



- D
- DK
- E
- F
- FIN
- GB
- GR
- I
- N
- NL
- P
- S

OPERATING INSTRUCTIONS



Laser Scanner Interface LSI 101

SICK

Inhalt/Contents

D	
CH	
A	Seite 3-28
DK	Side: 29-54
E	Páginas: 55-80
F	Pages: 81-108
FIN	Sivut: 109-134
GB	Page: 135-160
GR	Σελιδοί: 161-186
I	Página: 187-212
N	Side: 213-238
NL	Página: 239-264
P	Páginas: 265-292
S	Sidan: 293-318
Appendix	Page: 319-321



certified by DQS according to
DIN EN ISO 9001 Reg. No. 462-03

Inhalt

1. Allgemeines	4
2. Systembeschreibung.....	5
3. Sicherheitsvorschriften und -hinweise	5
4. Montage.....	7
4.1 Mechanische Befestigung	7
4.2 Elektrische Installation	7
4.3 Leitungsanforderungen.....	8
5. Hinweis für die Inbetriebnahme.....	10
6. Prüfungen.....	10
6.1 Prüfung PLS mit LSI	10
6.2 Checkliste	13
7. Diagnose	16
7.1 Diagnoseelemente	16
7.2 Service	18
8. Zubehör	18
9. Konformitätserklärung.....	19
10. Technische Daten LSI.....	20
11. Anhang: Legende zu den Abbildungen	28

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmung des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG untersagt.

1. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Inbetriebnahme, Diagnose, Wartung und zu Technischen Daten sowie den Konformitäten. Weitergehende Informationen, z. B. für die Bestellung, den Systemeinsatz oder für die Programmierung sind der Technischen Beschreibung LSI zu entnehmen. Informationen über den Tastenden Laserscanner PLS entnehmen Sie bitte der Dokumentation des PLS.

Die vorliegende Betriebsanleitung bezieht sich ausschließlich auf folgendes Gerät:

LSI 101 - 11X

Die letzte Ziffer der Typenbezeichnung (X: 1 bis 4) entspricht der maximalen Anzahl anschließbarer Sensoren.

Dieses Gerät ist zertifiziert zur Verwendung als Personenschutzeinrichtung und erfüllt bei bestimmungsgemäßigem Einsatz die einschlägigen Vorschriften.

2. Systembeschreibung

Das Laserscanner Interface LSI bildet zusammen mit dem Tastenden Laserscanner PLS als Sensor eine Systemeinheit zum Personenschutz an Fahrzeugen und Anlagen in geschlossenen Räumen. Das LSI bietet hierbei die Möglichkeit, bis zu vier PLS gleichzeitig einzusetzen. Die angeschlossenen Laserscanner kommunizieren über serielle Schnittstellen online mit dem LSI. Im nichtflüchtigen Speicher des Interfaces können bis zu acht Schutz- und Warnfelder, im weiteren als Überwachungsbereiche bezeichnet, hinterlegt werden. Diese werden über binäre Eingänge oder Geschwindigkeitsaufnehmer angefordert und verschiedenen Ausgangskanälen zugeordnet.

Das LSI kommt in Verbindung mit PLS z. B. an freifahrenden Transportsystemen oder an Fertigungsanlagen zum Einsatz. Dort werden die Einsatzmöglichkeiten des Laserscanners maßgeblich erweitert. Durch die Erfassung der Geschwindigkeit ist es möglich, Überwachungsbereiche geschwindigkeits- und fahrtrichtungsabhängig anzupassen. Ebenso können bei stationärer Bereichsabsicherung Schutzfelder maschinenabhängig gesteuert werden. Durch die Verwendung von zwei unabhängigen, 2-kanaligen Abschaltspfaden (OSSD) können simultane Überwachungsfälle realisiert werden. Jedes OSSD-Paar verfügt über einen separaten Reset / Restart- und Schützkontrollengang.

3. Sicherheitsvorschriften und -hinweise

Vor Anbau und Verdrahtung des LSI beachten Sie bitte die Hinweise der Technischen Beschreibung zu LSI und PLS. Montage und Anschluß darf nur von fachkundigem Personal vorgenommen werden.

Vor der Erstinbetriebnahme ist eine Prüfung durch den hierfür Verantwortlichen des Betreibers zu veranlassen. Eine derartige Prüfung darf grundsätzlich nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden.

1. Für die Verwendung/den Einbau der Berührungslos Wirkenden Schutzeinrichtung sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere

**die Maschinenrichtlinie 98/37 EG,
die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655 EWG,
die Sicherheitsvorschriften sowie
die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln.**

Hersteller und Benutzer der Maschine, an der unsere Schutzeinrichtungen verwendet werden, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln mit der für sie zuständigen Behörde in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.

2. Darüber hinaus sind unsere Hinweise, **insbesondere Prüfvorschriften** (siehe Kapitel „Prüfungen“) dieser Technischen Beschreibung bzw. Betriebsanleitung (wie z. B. zum Einsatz, Anbau, zur Installation oder Einbindung in die Maschinensteuerung) unbedingt zu beachten und einzuhalten.

3. Die Prüfungen sind **von Sachkundigen** bzw. von eigens hierzu **befugten und beauftragten Personen** durchzuführen und in jederzeit nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.

4. Unsere Betriebsanleitung ist **dem Arbeitnehmer** (Bediener) der Maschine, an der unsere Schutzeinrichtung verwendet wird, zur Verfügung zu stellen. Der Arbeitnehmer ist **durch Sachkundige einzuweisen**.

5. Dieser Broschüre ist als Anlage eine Checkliste zur Überprüfung durch den Hersteller und Ausrüster beigelegt.

4. Montage

4.1 Mechanische Befestigung

Das Gehäuse des LSI kann entweder mit Hutschienentechnik (TS 35) oder den mitgelieferten Haltewinkeln im Schaltschrank (min. Schutzart IP54) befestigt werden. Für die ordnungsgemäße Montage des / der PLS beachten Sie bitte die Hinweise in der Technischen Beschreibung zum PLS.

4.2 Elektrische Installation

Zur Verdrahtung der Anlage empfiehlt es sich, die im Anhang abgedruckte Anschlußbelegung herauszuklappen.

Für die Spannungsversorgung zum LSI ist zu beachten, daß die Gesamt-Stromaufnahme von der Anzahl der verwendeten Sensoren und der angeschlossenen Last an den Ausgängen abhängt. Angaben hierzu finden Sie auch in der Technischen Beschreibung zu PLS und LSI. Achten Sie außerdem darauf, daß der Leitungsquerschnitt ausreichend dimensioniert ist. Benutzen Sie für die Verdrahtung der WAGO-Steckverbinder den mitgelieferten Kunststoffklemmbügel.

Bei Verwendung der Inkrementalgebereingänge C und D stehen die statischen Eingänge C1, C2 und D1, D2 nicht mehr zur Verfügung!

Kennzeichnen Sie die Anschlußstecker, um ein Vertauschen zu verhindern.

Hinweise zur Installation der PLS an das LSI

In Verbindung mit LSI dürfen die Sicherheitsausgänge (OSSD) der/des angeschlossenen PLS nicht verwendet werden. Bitte beachten Sie auch den vollständigen Anschlußplan im Anhang.

Verlegen Sie alle Leitungen und Anschlußkabel so, daß sie vor Beschädigungen geschützt sind.

Wenn Sie die Stecker und Leitungen selbst konfektionieren, achten Sie darauf, die Versorgungsstecker für Spannungsversorgung und Schnittstelle nicht zu vertauschen.

Verschließen Sie freie Gewindebohrungen mit den mitgelieferten Blindstopfen und achten Sie darauf, daß sich die Dichtungen in der richtigen Position befinden.

Lassen Sie die Steckverbinder nicht fallen. Der Sub-D-Stecker könnte dadurch in das Steckergehäuse gedrückt und somit unbrauchbar werden.

Kontrollieren Sie den richtigen Sitz der Dichtung auf den Anschlußgehäusen.

Setzen Sie die Steckverbinder seitenrichtig in die vorgesehenen Aufnahmen im PLS-Gehäuse. Schieben Sie die Steckverbinder mit leichtem Druck in das PLS-Gehäuse. Sie erkennen, daß eine korrekte Verbindung hergestellt ist, wenn die Anschlußgehäuse mit den Steckverbindern bündig mit dem PLS-Gehäuse abschließen.

Erst dann sollten Sie die Anschlußgehäuse mit den seitlichen Innensechskantschrauben sichern.

Nur wenn beide Anschlußgehäuse mit Dichtungen auf die beschriebene Art eingesetzt und befestigt werden, entspricht das Gehäuse der Schutzart IP65.

4.3 Leitungsanforderungen

Kommunikationsleitung LSI zu PLS:

Die Kommunikationsleitung zum PLS muß durch eine abgeschirmte Datenleitung („Twisted Pair“) realisiert werden. Verwenden Sie LSI-seitig unbedingt die im Zubehör aufgeführten 9-poligen metallisierten Sub D-Stecker, da diese über eine spezielle Abschirmung verfügen. Schließen Sie die Abschirmung der Datenleitung nur LSI-seitig an der Zugentlastung an. Die Abschirmung wird PLS-seitig nicht kontaktiert. Beachten Sie die Pinbelegung.

Verwenden Sie eine kapazitätsarme paarverseilte Datenleitung des Typs Li2YCY (TP) mit dem Leiterquerschnitt von mindestens $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Max. Leitungslänge: 30 m

Versorgungsspannungsleitung zur LSI:

Verwenden Sie eine Kupferleitung mit einem Leiterquerschnitt

von maximal 2,5 mm². Max. Leitungslänge: 50 m

Signalleitungen von bzw. zur LSI:

Verwenden Sie eine Kupferleitung mit einem Leiterquerschnitt von max. 2,5 mm². Max. Leitungslänge: 50 m

Versorgungsspannungsleitung zum PLS:

Verwenden Sie eine Kupferleitung mit einem Leiterquerschnitt von max. 0,5 mm². Max. Leitungslänge: 30 m

Hinweise:

Achten Sie bei der Dimensionierung der Leiterquerschnitte in Abhängigkeit der Leitungslänge und der Netzteiltoleranz darauf, daß das System nicht außerhalb der zulässigen Spannungsbereiche betrieben wird (siehe Technische Daten LSI und PLS).

Die Federklemmleisten können Leiter (eindrätig, mehrdrätig, feindrätig oder feindrätig mit Aderendhülse) mit einem Querschnitt von 0,08 bis 2,5 mm² klemmen.

Beispiel-Tabelle für die Versorgungsspannungsleitungen:

System	Leitungslänge Versorgungsspannung	
	Netzteil – LSI	LSI – PLS
LSI mit zwei PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Netzteil 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI mit vier PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Netzteil 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI mit zwei PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Netzteil 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Netzteil 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Hinweis für die Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme gelten besondere Sicherheitsmaßnahmen. Beachten Sie hierzu unbedingt die entsprechenden Kapitel der Technischen Beschreibung.

Das Gerät ist mit einer Grundkonfiguration programmiert. Änderungen an Überwachungsbereichen sowie der Parametrierung dürfen nur von autorisierten Personen (Sachkundigen) durchgeführt werden.

6. Prüfungen

6.1 Prüfung PLS mit LSI

Diese Prüfungen sind notwendig, um die korrekte Funktionsweise der Schutzeinrichtungen sowie der Einbindung in die Maschinen-/Anlagensteuerung zu überprüfen sowie eventuelle Änderungen oder Manipulationen aufzudecken.

Folgende Punkte sind zu beachten, um die bestimmungsgemäße Verwendung sicherzustellen:

Montage und elektrischer Anschluß nur von sachkundigem Personal. Sachkundig ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des zu überprüfenden kraftbetriebenen Arbeitsmittels hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technischen Regeln anderer EG-Mitgliedstaaten) so weit vertraut ist, daß er den arbeitssicheren Zustand des kraftbetriebenen Arbeitsmittels beurteilen kann. Dies sind in der Regel Sachkundige der Hersteller der BWS oder auch solche Personen, die beim Hersteller der BWS entsprechend ausgebildet, überwiegend mit Prüfungen von BWS beschäftigt und vom Betreiber der BWS beauftragt sind.

1. Prüfung vor der Erstinbetriebnahme der Schutzeinrichtung der Maschine durch Sachkundige:

- Die Prüfung vor der Erstinbetriebnahme dient dazu, die in den Nationalen/Internationalen Vorschriften insbesondere der Maschinen- oder Arbeitsmittelbenutzerrichtlinie geforderten Sicherheitsanforderungen zu bestätigen (EG-Konformitätserklärung)
- Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtung an der Maschine in allen an der Maschine einstellbaren Betriebsarten gemäß beigefügter Checkliste.
- Das Bedienpersonal der mit der Schutzeinrichtung gesicherten Maschine muß vor Aufnahme der Arbeit durch Sachkundige des Maschinenbetreibers eingewiesen werden. Die Unterweisung obliegt der Verantwortung des Maschinenbetreibers

Sie prüfen Ihr LSI-System, indem Sie anhand der in Kapitel 6.2 abgedruckten Checkliste vorgehen.

2. Regelmäßige Prüfung der Schutzeinrichtung durch Sachkundige:

- Prüfung entsprechend den national gültigen Vorschriften in den darin enthaltenen Fristen. Diese Prüfungen dienen der Aufdeckung von Veränderungen oder Manipulationen an der Schutzeinrichtung bezogen auf die Erstinbetriebnahme.
- Die Prüfungen sind jedesmal auch dann durchzuführen bei wesentlichen Änderungen an der Maschine oder Schutzeinrichtung sowie nach Umrüsten oder Instandsetzen im Falle von Beschädigung an Gehäuse, Frontscheibe, Anschlußkabel usw.

Sie prüfen Ihr LSI-System, indem Sie anhand der in Kapitel 6.2 abgedruckten Checkliste vorgehen.

3. Tägliche Prüfung der Schutzeinrichtung durch befugte und beauftragte Personen:

So prüfen Sie Ihr LSI-System ordnungsgemäß:

1. Die Prüfung muß für den jeweilig eingestellten Überwachungsfall durchgeführt werden.
2. Überprüfen Sie die mechanische Installation auf festsitzende Befestigungsschrauben und die ordnungsgemäße Ausrichtung der PLS.
3. Prüfen Sie jeden PLS auf sichtbare Veränderungen wie Beschädigungen, Manipulationen usw.
4. Schalten Sie die Maschine/Anlage ein.
5. Beobachten Sie nacheinander die Leuchtmelder jedes PLS (rot, grün, gelb).
6. Wenn bei eingeschalteter Maschine/Anlage nicht mindestens ein Leuchtmelder jedes PLS dauerhaft aufleuchtet, ist von einem Fehler in der Maschine/Anlage auszugehen. In diesem Fall muß die Maschine unmittelbar stillgesetzt und durch einen Sachkundigen überprüft werden.
7. Unterbrechen Sie gezielt das ausgewählte Schutzfeld bei laufendem Betrieb, um die Schutzfunktion für die gesamte Anlage zu prüfen. Die Leuchtmelder jedes geprüften PLS sowie des LSI müssen hierbei von grün auf rot wechseln und die gefahrbringende Bewegung muß sofort zum Stillstand kommen. Wiederholen Sie diese Überprüfung an unterschiedlichen Stellen des Gefahrenbereiches sowie an allen PLS. Sollte sich hierbei eine Abweichung dieser Funktion feststellen lassen, so ist die Maschine/Anlage sofort stillzusetzen und durch einen Sachkundigen zu überprüfen.
8. Für stationäre Anwendung ist zu überprüfen, ob die auf dem Boden gekennzeichneten Gefahrenbereiche denen im LSI abgelegten Schutzfeldformen entsprechen und eventuelle Lücken durch zusätzliche Schutzmaßnahmen abgesichert sind. Im Falle mobiler Anwendungen ist zu

prüfen, ob das Fahrzeug in Bewegung mit den im LSI eingestellten und am Fahrzeug auf dem Hinweisschild oder im Konfigurationsprotokoll dargestellten Schutzfeldgrenzen tatsächlich anhält. Sollte sich hierbei eine Abweichung ergeben, so ist die Maschine/Anlage/das Fahrzeug sofort stillzusetzen und durch einen Sachkundigen zu überprüfen.

9. Diese Prüfung ersetzt die in der Technischen Beschreibung / Betriebsanleitung PLS geforderte Prüfung.

Hinweis für den Bediener

Die Hinweise zur täglichen Prüfung der Schutzeinrichtung liegen auch in Form eines Aufklebers bei. Bitte befestigen Sie diesen gut lesbar in der Nähe der Schutzeinrichtung, um den Vorgang der täglichen Prüfung zu erleichtern.

6.2 Checkliste

Die Angaben zu den nachfolgend aufgelisteten Punkten müssen mindestens bei der erstmaligen Inbetriebnahme vorhanden sein – jedoch abhängig von der Applikation, deren Anforderung der Hersteller/Ausrüster zu überprüfen hat.

Diese Checkliste sollte aufbewahrt werden bzw. bei den Maschinenunterlagen hinterlegt sein, damit bei wiederkehrenden Prüfungen diese als Referenz dienen kann.

1. Wurden die Sicherheitsvorschriften entsprechend den für die Maschine gültigen Richtlinien/Normen zugrundegelegt?
Ja Nein
2. Sind die angewendeten Richtlinien und Normen in der Konformitätserklärung aufgelistet?
Ja Nein
3. Entspricht die Schutzeinrichtung der geforderten Steuerungskategorie?
Ja Nein
4. Ist der Zugang/Zugriff zum Gefahrenbereich/zur Gefahrenstelle nur durch das Schutzfeld der BWS möglich?
Ja Nein
5. Sind Maßnahmen getroffen worden, welche bei Gefahrbereichs-/Gefahrstellensicherung einen ungeschützten Aufenthalt im Gefahrenbereich verhindern (mechanischer Hintertretschutz) bzw. überwachen und sind diese gegen Entfernen gesichert?
Ja Nein
6. Sind alle Überwachungsfälle, die über das LSI angewählt werden können, so ausgelegt, daß die unter Punkt 5 getroffenen Maßnahmen wirksam bleiben? Ja Nein
7. Sind zusätzliche mechanische Schutzmaßnahmen, welche ein Übergreifen, Untergreifen und Umgreifen verhindern, angebracht und gegen Manipulation gesichert?
Ja Nein
8. Ist die max. Stoppzeit bzw. Nachlaufzeit der Maschine nachgemessen und (an der Maschine und/oder in den Maschinenunterlagen) angegeben und dokumentiert?
Ja Nein
9. Wird der erforderliche Sicherheitsabstand der BWS zur nächstliegenden Gefahrenstelle bei allen Betriebsarten (Überwachungsfällen) eingehalten?
Ja Nein

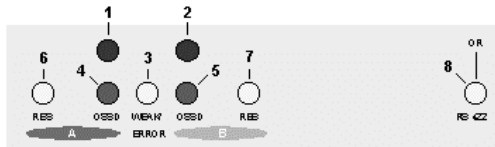
10. Sind die BWS-Geräte ordnungsgemäß befestigt und nach erfolgter Justage gegen Verschieben gesichert?
Ja Nein
11. Sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag wirksam (Schutzklasse)?
Ja Nein
12. Sind die Signale zur Überwachungsfallumschaltung für die Eingänge A, B, C, D der LSI zweikanalig ausgelegt (Nähere Angaben siehe Kapitel 8.2 Technische Beschreibung LSI)?
Ja Nein
13. Ist das Befehlsgerät zum Reset der (BWS) Schutzeinrichtung bzw. zum Restart der Maschine vorhanden und vorschriftsmäßig angebracht?
Ja Nein
14. Sind die Ausgänge der BWS (OSSD) entsprechend der erforderlichen Steuerungskategorie eingebunden und entsprechen sie den Schaltplänen?
Ja Nein
15. Ist die Schutzfunktion gemäß den Prüfhinweisen dieser Dokumentation überprüft?
Ja Nein
16. Werden die von der BWS angesteuerten Schaltelemente, z.B. Schütze, Ventile überwacht?
Ja Nein
17. Ist die BWS während des gesamten gefahrbringenden Zustandes wirksam?
Ja Nein
18. Ist das Hinweisschild zur täglichen Prüfung für den Bediener gut sichtbar angebracht?
Ja Nein

Diese Checkliste ersetzt nicht die erstmalige Inbetriebnahme sowie regelmäßige Prüfung durch einen Sachkundigen.

7. Diagnose

7.1 Diagnoseelemente

Auf der Gehäuseoberseite des LSI sind acht Leuchtmelder angebracht, die den Betriebszustand des Systems anzeigen. Jedem Sicherheitsausgang (OSSD A, OSSD B) ist ein grüner und ein roter Leuchtmelder zugeordnet. Der Status des Systems wird mit dem ERROR-Leuchtmelder (gelb) signalisiert. Wenn der Betrieb mit Wiederanlauf definiert wurde, dann zeigen die beiden Anzeigen RES A und RES B durch Blinken an, daß das System die Quittierung erwartet. Wurde die Kommunikation zum Benutzer (PC) von RS232 auf RS422 umkonfiguriert, leuchtet die gelbe RS422-Anzeige.



- 1: OSSD A inaktiv (rot)
- 2: OSSD B inaktiv (rot)
- 3: Frontscheibenverschmutzung PLS/System ERROR (gelb)
- 4: OSSD A aktiv (grün)
- 5: OSSD B aktiv (grün)
- 6: Wiederanlauf bei Reset/Restart (OSSD A) (gelb)
- 7: Wiederanlauf bei Reset/Restart (OSSD B) (gelb)
- 8: Kommunikation auf RS422 konfiguriert (gelb)

Diagnose mit LSI-Leuchtmelder:

Status	OSSD (grün)	Weak/ Error (gelb)	Res (gelb)	OSSD (rot)
Schutzfeld frei	☉			
Objekt im Schutzfeld				☉
Verschmutzungswarnung *		☉ 1Hz		
Verschmutzung *		☉		☉
Fatal Error **		☉ ≈4Hz		☉
Anlaufstestung				☉
Warten auf Reset/Restart			☉ 1Hz	☉








Diagnose mit PLS-Leuchtmelder:

Status	grün	gelb	rot
Schutzfeld frei	☉		
Objekt im Schutzfeld			☉
Verschmutzungswarnung *		☉ 1Hz	
Verschmutzung *		☉	☉
Fatal Error **		☉ ≈4Hz	☉
Anlaufstestung	☉		
Warten auf Reset/Restart		☉ 1Hz	☉

Ausgangspegel am LSI:

Status	OSSD	Warnfeld	ERROR
Schutzfeld frei			
Warnfeld frei			
Objekt im Schutzfeld			
Objekt im Warnfeld			
Verschmutzungswarnung *			
Verschmutzung *			
Fatal Error **			 ≈4Hz
Anlaufstestung	—		
Warten auf Reset/Restart	—		

- * Bei Verschmutzung die PLS-Frontscheibe mit weichem Lappen und Kunststoffreiniger säubern!
- ** Systemfehler: Siehe Kapitel 7.2 Service!

	= LED leuchtet
 1 Hz	= LED blinkt langsam
 ≈ 4 Hz	= LED blinkt schnell
	= Ausgang schaltet auf high
	= Ausgang schaltet auf low
	= Ausgang ist konstant low
 ≈ 4 Hz	= Ausgang wechselt zwischen high und low

7.2 Service

Das LSI ist aufgrund seines vollelektronischen Aufbaus wartungsfrei. Bei Störungen kann anhand der unter 7.1 aufgeführten Informationen zu den Leuchtmeldern eine erste Diagnose erzielt werden. Bitte beachten Sie auch die Informationen unter Kapitel „7.2 Wartung“ der Betriebsanleitung PLS. Für autorisiertes Personal (siehe Hinweis in Technischer Beschreibung zu PLS und LSI) steht mit Hilfe der mitgelieferten Benutzer-Software ein ausführliches Diagnosesystem zur Verfügung.

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige SICK Niederlassung oder an die

SICK Service-Hotline: 07681 / 202 - 3134

8. Zubehör

Die geeigneten Leitungssets für die PLS-seitige Verkabelung zum LSI entnehmen Sie bitte der Technischen Beschreibung PLS oder der Technischen Beschreibung LSI. Dort sind unter dem Kapitel „Auswahltabelle für PLS/ LSI“ alle notwendigen Artikel aufgeführt, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind.

9. Konformitätserklärung

SICK

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EG, Anhang II C,
und EMV 89/336/EWG

Hiermit erklären wir, daß die Geräte
der Produktfamilie PLS101-312 / 316 & LSI

Sicherheitsbauteile für eine Maschine nach der EG-Richtlinie 98/37/EG Artikel 1 Abs. 2 sind. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines in der Anlage aufgeführten Gerätes verliert diese Erklärung für dieses Gerät ihre Gültigkeit.

Wir unterhalten ein von der DQS zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, Nr. 462, nach ISO 9001 und haben daher bei der Entwicklung und Herstellung die Regeln nach Modul H, sowie folgende EG-Richtlinien und EN-Normen beachtet:

- | | | | |
|---|--|--|---------------|
| 1. EG-Richtlinien | EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG
EG-Richtlinie EMV 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG, 93/68/EWG, 93/465/EWG | | |
| 2. Angewandte harmonisierte Normen | EN 954-1 | Sicherheitsbezogene Teile v. Steuerungen | Ausgabe 96-12 |
| | EN 50081-2 | Störaussendung Industrie | Ausgabe 93-08 |
| | EN 61496-1 | Sicherheit von Maschinen BWS | Ausgabe 97-12 |
| 3. Prüfergebnis | IEC 61496-1 | BWS Typ 3 (BWS-E) | |

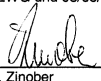
Die Übereinstimmung eines Baumusters der oben genannten Produktfamilie mit den Vorschriften der EG-Maschinenrichtlinie wurde bescheinigt durch:

Anschrift der notifizierten Stelle	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA) Alte Heerstr. 111 D-53757 Sankt Augustin
EG-Baumusterprüf-Nr.	981092 von 1998-07-02

Die CE-Kennzeichnung wurde in Übereinstimmung mit der Richtlinie 89/336/EWG und 93/68/EWG am Gerät angebracht.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Leiter Forschung & Entwicklung
Division Industrielle Sicherheitssysteme)


ppa. Zinöber
(Leiter Produktion
Division Industrielle Sicherheitssysteme)

Die Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

Mat.-Nr.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Knepp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skoludek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Technische Daten LSI

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
Versorgungsspannung (Uv) verpolungsfest über Sicherheitstrenntrafo nach EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
zulässige Restwelligkeit die Grenzwerte der Spannungen dürfen dabei nicht über- bzw. unterschritten werden.			500 mV
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
Ansprechzeit (einstellbar)			
2fach Auswertung			190 ms
Formel für Mehrfachauswertung (n = 2 bis 16) Ausnahme: PLS101-316 mit LSI bei Fahrzeugabsicherung, hier beträgt die Ansprechzeit 270 ms , nicht einstellbar	110 ms + (n x 40 ms)		
Einschaltzeit			
Bei Spannung Ein		9 sec.	
Leistungsaufnahme			
ohne PLS und Last			15 W
mit 1 PLS und max. Last			63 W
mit 2 PLS und max. Last			80 W
mit 3 PLS und max. Last			97 W
mit 4 PLS und max. Last			114 W
PLS-Anschluss	siehe Technische Daten PLS. Nur PLS gleichen Typs anschließen.		

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
RES A, RES B (Reset/Restart-Eingang)			
Anzahl	Je ein Eingang pro OSSD-Paar		
Eingangswiderstand bei HIGH		3,8 k Ohm	
Spannung für HIGH	15 V		28,8 V
Spannung für LOW	0 V		1 V
Stromaufnahme			
Anfangs-Impulsstrom (mit $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Statischer Eingangsstrom	3,5 mA		9 mA
Zeitliches Verhalten der Reset/Restart-Taste			
Low-Pegel vor der Betätigung	160 ms		
High-Pegel während der Betätigung	240 ms		5 s
Low-Pegel nach der Betätigung	160 ms		
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
EDM-Eingang (Schützkontrolle)			
Anzahl	Je ein Eingang pro OSSD-Paar		
Eingangswiderstand bei HIGH		3,8 k Ohm	
Spannung für HIGH	15 V		28,8 V
Spannung für LOW	0 V		1 V
Stromaufnahme			
Anfangs-Impulsstrom (mit $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Statischer Eingangsstrom	3,5 mA		9 mA

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
Zeitliches Verhalten des EDM-Eingangs			
High-Pegel nach OSSD-Aktivierung			200 ms
Low-Pegel bei OSSD-Deaktivierung			200 ms
Zyklisches Überwachen der Ruhe- bzw. Arbeitslage		5 s	
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
Eingänge A, B (2-kanalig: A1, A2/B1, B2 antivalent), statisch-binär			
Eingangswiderstand bei HIGH		3,8 k Ohm	
Spannung für HIGH	15 V		28,8 V
Spannung für LOW	0 V		1 V
Stromaufnahme			
Anfangs-Impulsstrom (mit $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Statischer Eingangsstrom	3,5 mA		9 mA
Portinkonsistenz			
Zeitfenster für gültige Umschaltung (bei 2fach-Auswertung)			80 ms
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
Eingänge C, D (2-kanalig: C1, C2/D1, D2 antivalent), statisch-binär			
Eingangswiderstand bei HIGH		2,6 kOhm	
Spannung für HIGH	15 V		28,8 V
Spannung für LOW	0 V		1 V

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
Stromaufnahme			
Anfangs-Impulsstrom (mit $\tau = 0,5 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Statischer Eingangsstrom	5 mA		13 mA
Portinkonsistenz			
Zeitfenster für gültige Umschaltung (bei 2fach- Auswertung)			80 ms
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
Eingänge C, D (nur für Inkrementalgeber 0°/90°), dynamisch			
Eingangswiderstand bei HIGH		2,6 kOhm	
Spannung für HIGH	15 V		28,8 V
Spannung für LOW	0 V		1 V
Stromaufnahme			
Anfangs-Impulsstrom (mit $\tau = 0,5 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Statischer Eingangsstrom	5 mA		13 mA
Tastgrad g (Ti/T)		0,5	
Eingangsfrequenz			100 kHz
Mindestimpulszahl pro cm	50		
auswertbarer Geschwindigkeitsbereich	±10 cm/s		±2000 cm/s
Toleranzzeit für unterschiedliche Richtungsinformationen oder Signalausfall eines Inkrementalgebers			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Geschwindigkeitstoleranz- überschreitung bei gleicher Richtung der Inkrementalgeber			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
Warnfeld-Ausgang A/B (PNP), HIGH active			
Anzahl	Je ein Ausgang pro OSSD-Paar		
Schaltspannung High-aktiv bei 50 mA	U _v – 1 V		U _v
Schaltspannung High-aktiv bei 100 mA	U _v – 0,5 V		U _v
Schaltstrom (Bezug auf EXT_GND legen)			100 mA
Strombegrenzung (t= 5ms, 25 Grad Celsius)	600 mA		920 mA
reine Lastinduktivität			2 H
Schaltfolge			6 1/s
Ansprechzeit (n = 2 bis 16 ; n = Mehrfachauswertung)	150ms + (n x 40 ms)		
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
Fehler-Ausgang (PNP), HIGH active			
Anzahl	Ein Ausgang		
Schaltspannung High-aktiv bei 50 mA	U _v – 1 V		U _v
Schaltspannung High-aktiv bei 100 mA	U _v – 0,5 V		U _v
Schaltstrom (Bezug auf EXT_GND legen)			100 mA
Strombegrenzung (t= 5ms, 25 Grad Celsius)	600 mA		920 mA
reine Lastinduktivität			2 H
Schaltfolge		≈ 4 1/s	
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
Sicherheitsausgänge (OSSD A, OSSD B), dynamisch, High-aktiv			
Anzahl	Zwei 2-kanalige Ausgänge		
Schaltspannung High-aktiv (Ueff)	Uv – 3,4 V		Uv
Spannung für LOW	0 V		2,5 V
Schaltstrom (Bezug auf EXT_GND legen)	2 mA		250 mA
Kurzschlussgeschützt	durch Überwachen der Ausgänge		
Im Fehlerfall: Leckstrom Unterbruch der GND-Leitung. Das nachgeschaltete Steuerelement muß diesen Zustand als Low erkennen.			1,1 mA
reine Lastkapazität			100 nF
reine Lastinduktivität			2 H
Schaltfolge (ohne Umschaltung und ohne simultane Überwachung)			6 ¹ /s
Ansprechzeit bei 2fach- Auswertung			190 ms
Leitungslänge			50 m
Leitungsquerschnitt			2,5 mm ²
zulässiger Leitungswiderstand			2,5 Ohm
Testpulsdaten (OSSD_Test)			
Testpulsbreite		100 us	
Testhäufigkeit	einmal pro Scan		
Testpulsdaten (Test_Ub)			
Testpulsbreite		100 us	
Testhäufigkeit	zweimal pro Scan		
Sicherheitskategorie	einfehlersicher		
DIN V 19250	Anforderungsklasse 4		
EN 954-1	Kategorie 3		
IEC/EN 61496-1	Typ 3		

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
Allgemeine Angaben			
Schutzart Einbau in den Schaltschrank mit mindestens IP 54 gefordert.			IP 20
Schutzklasse	3 Schutzkleinspannung		
Feuchtklasse	F nach DIN 40040		
Schwingfestigkeit	IEC 60068, Teil 2-6		
Frequenzbereich	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0,35 mm		
Schockfestigkeit	IEC 60068, Teil 2-29		
Dauerschock 1000	10 g / 16 ms		
Störfestigkeit (EMV)	IEC / EN 61496-1 Typ 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 und -3		
Masse (Netto)		1,25 kg	
Abmessungen (B x H x T) Maße ohne Klemmen und Stecker	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Betriebstemperatur in Grad Celsius	0		+50
Lagertemperatur in Grad Celsius	-25		+70
Schutzfelder	1		8
Warnfelder	1		8
Schutzfeldausgang	2 unabhängige, überwachte Halbleiterausgänge, 2-kanalig, PNP High-aktiv, 24 V/250 mA		
Warnfeldausgang	2 unabhängige Halbleiterausgänge, PNP High-aktiv, 24 V/100 mA		
Fehlerausgang	1 Halbleiterausgang, PNP High-aktiv, 24 V/100 mA		
Reset/Restart-Eingang	1 Eingang je OSSD-Paar (an DC 24 V)		

Eigenschaften	Angaben		
	min.	typ.	max.
EDM-Eingang (Schützkontrolle)	1 Eingang je OSSD-Paar (an DC 24 V)		
Eingänge A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	statisch binäre Eingänge an DC 24 V		
Eingänge C, D	dynamische Eingänge an DC 24 V		
Umschaltung der Überwachungsfälle (Verwendung der Eingänge A - D)	4 statische binäre Eingangspaare (x1 und x2 antivalent) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 oder 2 dynamische Inkrementalgeber-Eingänge (C, D) und 2 statische binäre Eingangspaare (x1 und x2 antivalent) A1, A2, B1, B2		
Schnittstelle (PC) nur zu temporären Konfigurations- und Diagnosezwecken			
Übertragungsrate			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Leitungslänge			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Schnittstelle (LSI - PLS) Verwendung einer kapazitätsarmen paarverseilten Datenleitung des Typs Li2YCY (TP) mit einem Leiterquerschnitt von min. 2x2x0,25 mm ²			
Übertragungsrate			
RS 422		500kB	
Leitungslänge			
RS 422			30 m
Leitungsquerschnitt			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Anhang: Legende zu den Abbildungen

Die Abbildungen finden Sie am Ende dieser Anleitung.

Abbildung 1: Maßbild

Alle Maße sind in mm dargestellt.

H Halter für Wandmontage (Zubehör)

Abbildung 2: Anschlußbelegung

X1	Anschluß Stromversorgung
X2, X3	Anschluß PLS-Stromversorgung
X4, X7	Anschluß Kommunikationsleitung zu PLS
X8	Anschluß zum PC
X14, X15	Anschluß der Stromausgänge für OSSD, Warnfeld (WZ) und ERROR
X13	Anschluß der Eingänge Reset/Restart und Schützkontrolle (EDM)
X11, X12	Anschluß der statischen Eingänge A, B, C und D
X9, X10	Anschluß der dynamischen Eingänge C und D

Abbildung 3: Steckerbelegungen Sub D 9-pol

- A LSI → PC: PC-Schnittstelle RS 232/422 „X8“
(Brücke 7-8 bei Anschluß an einen PC mit RS 422-Schnittstelle)
- B PLS → LSI: Datenschnittstelle RS 422 am PLS
(Brücke 7-8 zum Umschalten auf RS 422)
- C LSI → PLS: Datenschnittstelle RS 422 „X4...X7“ am LSI
(Schirm an Zugentlastung anschließen)
- D LSI → INC: Signalschnittstelle „X9, X10“ zu den Inkrementalgebern
(Schirm an Zugentlastung anschließen)

Indhold

1. Generelt.....	30
2. Beskrivelse af systemet	31
3. Sikkerhedsbestemmelser og -henvisninger	31
4. Montering.....	33
4.1 Mekanisk befæstelse.....	33
4.2 Elektrisk installation	33
4.3 Krav til ledningerne	34
5. Henvisning vedrørende idriftsættelsen	36
6. Kontroller	36
6.1 Kontrol af PLS med LSI	36
6.2 Checkliste	39
7. Diagnose	42
7.1 Diagnoseelementer	42
7.2 Service	44
8. Tilbehør	44
9. Overensstemmelsesattest.....	45
10. Tekniske data LSI	46
11. Bilag: Forklaring til illustrationerne	54

Dette dokument er beskyttet af loven om ophavsret. De derved erhvervede rettigheder forbliver firma SICK AG's. En mangfoldiggørelse af dokumentet eller af dele deraf er kun tilladt inden for rammerne af loven om ophavsret. En ændring eller forkortelse af dokumentet er forbudt uden udtrykkelig skriftlig tilladelse fra SICK AG.

1. Generelt

Denne driftsvejledning indeholder informationer vedrørende idriftsættelse, diagnose, vedligeholdelse og tekniske data samt konformiteterne. Yderligere informationer, f.eks. vedrørende bestilling, systemanvendelse eller programmering kan ses i den tekniske beskrivelse til LSI.

Informationer vedrørende den tastende laserscanner PLS bedes De se i dokumentationen til PLS.

Den foreliggende driftsvejledning henviser udelukkende til det følgende apparat:

LSI 101 - 11X

Sidste ciffer i typebetegnelsen (X: 1 til 4) svarer til det maksimale antal sensorer, som kan tilsluttes.

Dette apparat er certificeret til brug som personbeskyttelsesanordning og opfylder de gældende bestemmelser ved brug i overensstemmelse med formålet.

2. Beskrivelse af systemet

Laserscanner-interfacet LSI danner – sammen med den tastende laserscanner PLS som sensor – en systemenhed til beskyttelse af personer ved køretøjer og anlæg i lukkede rum. LSI giver herved mulighed for at indsætte op til fire PLS'er samtidigt. De tilsluttede laserscannere kommunikerer online med LSI via serielle interfaces. I interfacets ikke-flygtige lager kan der opbevares op til otte beskyttelses- og advarselsfelter, nedenfor betegnet som overvågningsområder. Disse opkaldes over binære indgange eller hastighedsfølere og tilordnes forskellige udgangskanaler.

LSI kommer til anvendelse i forbindelse med PLS f.eks. ved fritkørende transportsystemer eller produktionsanlæg. Der udvides laserscannerens anvendelsesmuligheder betydeligt. Ved registreringen af hastigheden er det muligt at tilpasse overvågningsområderne i afhængighed af hastigheden og kørselsretningen. Ligeledes kan beskyttelsesfelterne styres i afhængighed af maskiner ved stationær områdesikring. Ved brugen af to uafhængige, 2-kanals frakoblingsveje (OSSD) kan der realiseres simultane overvågningstilfælde. Hvert OSSD-par råder over en separat reset / genstart- og relækontrolindgang.

3. Sikkerhedsbestemmelser og -henvisninger

Inden LSI monteres og tilsluttes, bedes De læse henvisningerne i den tekniske beskrivelse til LSI og PLS. Montering og tilslutning må kun udføres af fagkyndigt personale.

Inden første idriftsættelse skal der udføres en kontrol af ejerens hertil ansvarlige person. En sådan kontrol må generelt kun udføres af fagkyndigt personale.

1. For brugen/indbygningen af den berøringssløst virkende beskyttelsesanordning samt for idriftsættelsen og de gentagne tekniske kontroller gælder de nationale/internationale lovbestemmelser, især

**maskindirektivet 98/37 EØF,
direktivet vedrørende brugen af arbejdsmidler 89/655
EØF,
sikkerhedsbestemmelserne samt
forskrifterne vedrørende forebyggelse af uheld /
sikkerhedsreglerne.**

Producenten og brugeren af den maskine, hvor vore beskyttelsesanordninger anvendes, er ansvarlige for, at alle de gældende sikkerhedsbestemmelser/-regler på eget ansvar afstemmes med den myndighed, som er ansvarlig for dem, og at de overholdes.

2. Desuden skal man ubetinget læse og overholde vore henvisninger, **især kontrolforskrifterne** (se kapitlet „Kontroller“) i denne tekniske beskrivelse samt i driftsvejledningen (f.eks. vedrørende anvendelsen, monteringen, installationen eller integreringen i maskinens styring).

3. Kontrollerne skal gennemføres **af fagkyndige** eller af specielt hertil **autoriserede og bemyndigede personer**, og de skal dokumenteres på en måde, som til enhver tid kan kontrolleres.

4. Vores driftsvejledning skal stilles til rådighed for **den arbejdstager** (operatør) ved maskinen, hvor vores beskyttelsesanordning anvendes. Arbejdstageren skal **instrueres af fagkyndige**.

5. Der er vedlagt en checkliste som bilag til denne brochure til producentens og leverandørens kontrol.

4. Montering

4.1 Mekanisk befæstelse

LSI's hus kan befæstes i styreskabet (min. kapslingsklasse IP54) enten med DIN-skinne-teknik (TS 35) eller med de vedlagte vinkelbeslag. Vedrørende den korrekte montering af PLS'en / PLS'erne bedes De se henvisningerne i den tekniske beskrivelse til PLS.

4.2 Elektrisk installation

Til tilslutningen af anlægget anbefales det at klappe den tilslutningsfordeling ud, som er trykt i bilaget.

Vedrørende spændingsforsyningen til LSI skal man være opmærksom på, at det samlede strømforbrug afhænger af antallet af de benyttede sensorer og den tilsluttede belastning ved udgangene. Angivelser hertil finder De også i den tekniske beskrivelse til PLS og LSI. Sørg desuden for, at ledningstværsnittet er tilstrækkeligt stort. Benyt den vedlagte kunststofklembøjle til tilslutningen af WAGO-stikforbinderen.

Ved brug af inkrementalgiverindgangene C og D står de statiske indgange C1, C2 og D1, D2 ikke længere til rådighed!

Marker tilslutningsstikkene for at forhindre, at de bliver forbyttet.

Henvisninger vedrørende installationen af PLS til LSI

I forbindelse med LSI må sikkerhedsudgangene (OSSD) fra den/de tilsluttede PLS ikke benyttes. Bemærk også det fuldstændige tilslutningsskema i bilaget.

Forlæg alle ledninger og tilslutningskabler sådan, at de er beskyttet mod beskadigelser.

Hvis De selv laver stikkene og ledningerne, skal De sørge for, at forsyningsstikkene til spændingsforsyning og interface ikke bliver forbyttet.

Luk frie gevindboringer med de vedlagte blindpropper og sørg for, at pakningerne befinder sig i den rigtige position.

Lad ikke stikforbinderen falde. Sub-D-stikket kunne derved blive trykket ind i stikhuset og dermed blive ubrugeligt.

Kontroller, at pakningen sidder korrekt på tilslutningshusene.

Indsæt stikforbinderen i den rigtige side i de dertil beregnede holdere i PLS-huset. Skub stikforbinderne ind i PLS-huset med et let tryk. De kan se, at der er oprettet en korrekt forbindelse, ved, at tilslutningshuset med stikforbinderne slutter i flugt med PLS-huset.

Først derefter skal De sikre tilslutningshuset med unbrakoskruerne på siden.

Huset opfylder kun kapslingsklassen IP65, hvis begge tilslutningshuse er indsat med pakninger og befæstet på den beskrevne måde.

4.3 Krav til ledningerne

Kommunikationsledning LSI til PLS:

Kommunikationsledningen til PLS skal realiseres med en afskærmet dataledning („Twisted Pair“). Benyt på LSI-siden ubetinget det under Tilbehør angivne 9-polede metalliserede Sub D-stik, da dette råder over en speciel afskærmning. Tilslut kun afskærmningen fra dataledningen på LSI-siden til trækaflastningen. Afskærmningen på PLS-siden har ikke kontakt. Vær opmærksom på pin-fordelingen.

Benyt en kapacitetsfattig pardataledning af typen Li2YCY (TP) med et ledertværsnit på mindst $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Max. ledningslængde: 30 m

Forsyningsspændingsledning til LSI:

Benyt en kobberledning med et ledertværsnit på max. $2,5 \text{ mm}^2$. Max. ledningslængde: 50 m

Signalledninger fra eller til LSI:

Benyt en kobberledning med et ledertværsnit på max. $2,5 \text{ mm}^2$. Max. ledningslængde: 50 m

Forsyningsspændingsledning til PLS:

Benyt en kobberledning med et ledertværsnit på max. 0,5 mm². Max. ledninglængde: 30 m

Henvisninger:

Vær ved dimensioneringen af ledertværsnittene i afhængighed af ledningslængden og netenhedens tolerance opmærksom på, at systemet ikke benyttes uden for de tilladte spændingsområder (se de tekniske data til LSI og PLS).

Fjederklemlisterne kan fastklemme ledere (en-årede, fler-årede, fin-årede eller fin-årede med kabeltulle) med et tværsnit på 0,08 til 2,5 mm².

Tablet med eksempler på forsyningsspændingsledninger:

System	Ledningslængde forsyningsspænding	
	Netenhed – LSI	LSI – PLS
LSI med to PLS'er	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Netenhed 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med fire PLS'er	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Netenhed 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med to PLS'er	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Netenhed 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med to PLS'er	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Netenhed 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Henvisning vedrørende idriftsættelsen

For idriftsættelsen gælder særlige sikkerhedsforholdsregler. Overhold herved ubetinget de tilsvarende kapitler i den tekniske beskrivelse.

Apparatet er programmeret med en grundkonfiguration. Ændringer af overvågningsområderne samt af parametringen må kun udføres af autoriserede personer (fagkyndige).

6. Kontroller

6.1 Kontrol af PLS med LSI

Disse kontroller er nødvendige, for at kontrollere, om beskyttelsesanordningen fungerer korrekt, og om den er integreret korrekt i maskinens/anlæggets styring, samt for at opdage eventuelle ændringer eller manipulationer.

Følgende punkter skal overholdes for at sikre en brug i overensstemmelse med formålet:

Monteringen og den elektriske tilslutning må kun udføres af fagkyndigt personale. En fagkyndig er en, som på grund af sin faglige uddannelse og erfaring råder over tilstrækkelige kendskaber til det kraftdrevne arbejdsmiddel, som skal kontrolleres, og er tilstrækkeligt fortrolig med de gældende nationale forskrifter vedrørende arbejdsbeskyttelse, forskrifter vedrørende forebyggelse af uheld, direktiver og teknikken alment anerkendte regler (f.eks. DIN-standarder, VDE-bestemmelser, tekniske regler fra andre EF-medlemslande), så han kan bedømme, om det kraftdrevne arbejdsmiddel befinder sig i en arbejdssikker tilstand. Dette er som regel de fagkyndige fra sikkerhedsanordningens producent eller personer, som er uddannet tilsvarende hos sikkerhedsanordningens producent, overvejende har beskæftiget sig med at kontrollere sikkerhedsanordninger og af sikkerhedsanordningens ejer har fået pålagt dette arbejde.

1. Fagkyndiges kontrol inden første idriftsættelse af maskinens beskyttelsesanordning:

- Kontrollen inden første brug tjener til at bekræfte de sikkerhedskrav, som kræves ifølge de nationale/internationale forskrifter, især direktivet vedrørende maskin- og arbejds-middelbrugere (EF-overensstemmelsesattest).
- Kontrol af, om beskyttelsesanordningen virker på maskinen ved alle de driftsarter, som kan indstilles på maskinen i overensstemmelse med den vedlagte checkliste.
- Det personale, som betjener den maskine, der er sikret med beskyttelsesanordningen, skal – inden arbejdet påbegyndes – instrueres af maskinejerens fagkyndige. Instruksen hører ind under maskinejerens ansvar.

Kontroller LSI-systemet ved at gå frem i overensstemmelse med den checkliste, som er trykt i kapitel 6.2.

2. Regelmæssig kontrol af beskyttelsesanordningen, gennemført af fagkyndige:

- Kontrol i overensstemmelse med de nationalt gældende forskrifter og med de intervaller, som er angivet i disse. Disse kontroller tjener til at fastslå ændringer eller manipulationer på beskyttelsesanordningen i forhold til første idriftsættelse.
- Kontrollerne skal altid gennemføres, når der foreligger væsentlige ændringer på maskinen eller beskyttelsesanordningen samt ved omstilling eller istandsættelser i tilfælde af beskadigelse af huset, frontruden, tilslutningskablet osv.

Kontroller LSI-systemet ved at gå frem i overensstemmelse med den checkliste, som er trykt i kapitel 6.2.

3. Daglig kontrol af beskyttelsesanordningen, gennemført af beføjede og autoriserede personer:

Sådan kontrollerer De LSI-systemet korrekt:

1. Kontrollen skal gennemføres for det aktuelt indstillede overvågningstilfælde.
2. Kontroller den mekaniske installation for, om befæstelses-skruerne sidder fast, og om PLS er rettet korrekt til.
3. Kontroller hver PLS for synlige ændringer, f.eks. beskadigelser, manipulationer osv.
4. Tænd for maskinen/anlægget.
5. Iagttag efter hinanden signaldioderne fra hver PLS (rød, grøn, gul).
6. Hvis ikke mindst en signaldiode lyser konstant ved hver PLS, når der er tændt for maskinen/anlægget, må man gå ud fra, at der foreligger en fejl på maskinen/anlægget. I så fald skal maskinen straks standses og kontrolleres af en fagkyndig.
7. Afbryd bevidst det udvalgte beskyttelsesfelt under driften for at kontrollere beskyttelsesfunktionen for hele anlægget. Signaldioderne fra hver kontrolleret PLS og LSI skal derved skifte fra grøn til rød, og den farebringende bevægelse skal straks standse. Gentag denne kontrol forskellige steder inden for de farlige område og ved hver PLS. Hvis der herved fastslås en afvigelse af denne funktion, skal maskinen/ anlægget straks standses og kontrolleres af en fagkyndig.
8. Ved en stationær brug skal man kontrollere, om de farlige områder, som er markeret på gulvet, stemmer overens med de beskyttelsesfeltformer, som er indstillet i LSI, og om eventuelle huller er sikret med yderligere beskyttelsesforholdsregler. I tilfælde af mobile anvendelser skal man kontrollere, om køretøjet under bevægelse virkelig standser i overensstemmelse med de beskyttelsesfeltgrænser, som er indstillet i LSI og vist på køretøjet på henvisningsskiltet eller i

konfigurationsprotokollen. Hvis der herved fastslås en afvigelse af denne funktion, skal maskinen/anlægget/køretøjet straks standses og kontrolleres af en fagkyndig.

9. Denne kontrol erstatter den kontrol, som kræves i den tekniske beskrivelse / driftsvejledningen til PLS.

Henvi sning til operatøren

Henvi sningerne vedrørende den daglige kontrol af beskyttelsesanordningen er også vedlagt i form af en mærkat. Sæt denne på i nærheden af beskyttelsesanordningen, så det let kan læses, for at lette den daglige kontrolprocedure.

6.2 Checkliste

Angivelserne til de nedenstående punkter skal i det mindste ved første idriftsættelse foreligge – dog afhængigt af den installation, producenten/leverandøren skal kontrollere.

Denne checkliste skal opbevares eller deponeres sammen med maskinens underlag, så den kan benyttes som reference ved gentagne kontroller.

1. Er de sikkerhedsforskrifter benyttet, som svarer til de for denne maskine gældende direktiver/standarder?
Ja Nej
2. Er de anvendte direktiver og standarder angivet i overensstemmelsesattesten?
Ja Nej
3. Svarer beskyttelsesanordningen til den krævede styringskategori?
Ja Nej
4. Er adgang/indgreb i fareområdet/det farlige sted kun mulig gennem beskyttelsesanordningens beskyttelsesfelt?
Ja Nej
5. Er der truffet forholdsregler, som ved sikring af det farlige område/det farlige sted forhindrer eller overvåger et ubeskyttet ophold i fareområdet (mekanisk beskyttelse mod ophold bagved), og er disse sikret mod at blive fjernet?
Ja Nej
6. Er alle overvågningstilfælde, som kan vælges over LSI'en udført sådan, at de under punkt 5 trufne forholdsregler forbliver virksomme?
Ja Nej
7. Er der truffet yderligere mekaniske forholdsregler, som forhindrer, at der gribes over, under eller udenom, og er disse sikret mod manipulation?
Ja Nej
8. Er maskinens max. stoptid og efterløbstid målt efter og angivet og dokumenteret (på maskinen og/eller i maskinens underlag)?
Ja Nej
9. Bliver den for sikkerhedsanordningen krævede sikkerhedsafstand til det nærmeste farlige sted overholdt ved alle driftsformer (overvågningstilfælde)?
Ja Nej

10. Er beskyttelsesanordningernes enheder befæstet korrekt og efter justeringen sikret mod at flytte sig?
Ja Nej
11. Virker de nødvendige forholdsregler til beskyttelse mod elektrisk stød (beskyttelsesklasse)?
Ja Nej
12. Er signalerne til skift af overvågningstilfældene for LSI's indgange A, B, C, D der LSI lavet med to kanaler (vedr. nærmere angivelser: se kapitel 8.2 Teknisk beskrivelse LSI)?
Ja Nej
13. Foreligger startknappen til reset af (BWS) beskyttelsesanordningen eller til genstart af maskinen, og er den anbragt korrekt?
Ja Nej
14. Er beskyttelsesanordningens udgange (OSSD) integreret i overensstemmelse med den nødvendige styringskategori, og svarer integreringen til strømskemaerne?
Ja Nej
15. Er beskyttelsesfunktionen kontrolleret i overensstemmelse med kontrolhenvisningerne i denne dokumentation?
Ja Nej
16. Overvåges de af beskyttelsesanordningen udløste koblingselementer, f.eks. relæer og ventiler?
Ja Nej
17. Virker beskyttelsesanordningen under hele den farlige tilstand?
Ja Nej
18. Er henvisningsskiltet vedrørende den daglige kontrol anbragt let synligt for operatøren?
Ja Nej

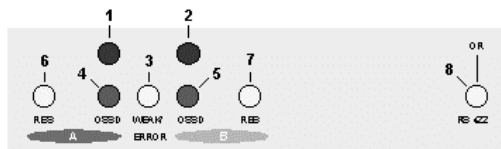
Denne checkliste er ingen erstatning for første idriftsættelse og regelmæssig kontrol af en sagkyndig.

7. Diagnose

7.1 Diagnoseelementer

På oversiden af LSI's hus er der anbragt otte signaldioder, som viser systemets driftstilstand.

Til hver sikkerhedsudgang (OSSD A, OSSD B) hører en grøn og en rød signaldiode. Systemets status signaliseres med ERROR-signaldioden (gul). Hvis driften er defineret med automatisk genstart, så viser de to indikatorer RES A og RES B ved at blinke, at systemet forventer en kvittering. Hvis kommunikationen til brugeren (PC'en) omkonfigureres fra RS232 til RS422, lyser den gule RS422-indikator.



- 1: OSSD A inaktiv (rød)
- 2: OSSD B inaktiv (rød)
- 3: Tilsmudsning af frontruden PLS/system ERROR (gul)
- 4: OSSD A aktiv (grøn)
- 5: OSSD B aktiv (grøn)
- 6: Automatisk genstart ved reset/genstart (OSSD A) (gul)
- 7: Automatisk genstart ved reset/genstart (OSSD B) (gul)
- 8: Kommunikation konfigureret til RS422 (gul)

Diagnose med LSI-signaldiode:

Status	OSSD (grøn)	Weak/Error (gul)	Res (gul)	OSSD (rød)
Beskyttelsesfelt frit				
Objekt i beskytt.-feltet				
Advarsel mod tilsmudsning *		1Hz		
Tilsmudsning *				
Fatal error **		≈4Hz		
Opstarttest				
Venter på genstart reset/genstart			≈1Hz	








Diagnose med PLS-signaldiode:

Status	grøn	gul	rød
Beskyttelsesfelt frit			
Objekt i beskytt.-feltet			
Advarsel mod tilsmudsning *		1Hz	
Tilsmudsning *			
Fatal Error **		≈4Hz	
Opstarttest			
Venter på genstart reset/genstart		1Hz	

Udgangsniveau ved LSI:

Status	OSSD	Advar-selsfelt	ERROR
Beskyttelsesfelt frit			
Advarselsfelt frit			
Objekt i beskytt.-feltet			
Objekt i advarselsfelt.			
Advarsel mod tilsmudsning *			
Tilsmudsning *			
Fatal Error **			≈4Hz
Opstarttest			
Venter på genstart reset/genstart			

- * Hvis PLS-frontruden er tilsmudset, skal den gøres ren med en blød klud og kunststofrensningemiddel!
- ** Systemfejl: Se kapitel 7.2 Service!

	= LED lyser
	= LED blinker langsomt
	= LED blinker hurtigt
	= Udgangen skifter til high
	= Udgangen skifter til low
	= Udgangen er konstant low
	≈ 4 Hz = Udgangen skifter mellem high og low

7.2 Service

På grund af den fuldelektroniske opbygning er LSI vedligeholdelsesfri. Ved driftsforstyrrelser kan man ved hjælp af de informationer om signaldioderne, som er angivet under 7.1, få en første diagnose. Se også informationerne under kapitel „7.2 Vedligeholdelse“ i driftsanledningen til PLS. For autoriseret personale (se henvisningen i den tekniske beskrivelse til PLS og LSI) står der med den medleverede bruger-software et udførligt diagnosesystem til rådighed.

Hvis De har yderligere spørgsmål, bedes De henvende Dem til det ansvarlige SICK agentur eller til

SICK service-hotline: 0049-7681 / 202 - 3134

8. Tilbehør

De egnede ledningssæt til ledningsføringen til LSI på PLS-siden bedes De se i den tekniske beskrivelse til PLS eller i den tekniske beskrivelse til LSI. I kapitlet „Udvalgstabel til PLS/ LSI“ er alle nødvendige artikler angivet, som kræves til brugen i overensstemmelse med formålet.

9. Overensstemmelsesattest

SICK

EF-overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-maskindirektiv 98/37/EF, tillæg II C,
EF-direktiv vedr. Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EØF

Herved erklærer vi, at det ved apparaterne

fra produktfamilien PLS101-312 / 316 & LSI

drejer sig om optiske sikkerhedskomponenter, der har til formål, at standse farlige maskinbevægelser, i henhold til EF-direktivet 98/37/EF, artikel 1 stk. 2. Ved en ændring, som ikke er aftalt med os, på et af de udstyr, som er angivet i tillægget, mister denne erklæring sin gyldighed.

Vi har et af DQS certificeret kvalitetssikringssystem, nr. 462, i henhold til ISO 9001 og har ved udviklingen og fremstillingen overholdt reglerne i henhold til modul H samt følgende EF-direktiver og EN-standarder:

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. EF-direktiver | EF-maskindirektiv 98/37/EF
EF-direktiv vedr. elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EØF, i udgaverne 92/31/EØF, 93/68/EØF, 93/465/EØF | | |
| 2. Anvendte harmoniserede standarder | EN 954-1
EN 50081-2
EN 61496-1 | Sikkerhedsrelaterede dele i styringer
Støjemission industri
Maskinsikkerhed, krav til BVB | Udgave 96-12
Udgave 93-08
Udgave 97-12 |
| 3. Test resultat | IEC 61496-1 | BWS type 3 (BWS-E) | |


Overensstemmelsen mellem et standardudstyr fra ovennævnte produktfamilie og forskrifterne fra EF-maskindirektiverne er attestet af:


Adressen på det bemyndigede organ Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

EF-standard-godkendelse nr. 981092 fra 1998-07-02

CE-mærkingen er anbragt på apparatet i overensstemmelse med direktiverne 89/336/EØF og 93/68/EØF.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Leder af forskning & udvikling
Afdeling industrielle sikkerhedssystemer)


ppa. Zinöber
(Leder af produktionsafdelingen
Afdeling industrielle sikkerhedssystemer)

Denne erklæring attesterer overensstemmelse med de nævnte direktiver, men indebærer dog ingen garanti for egenskaber. Sikkerhedshenvisningerne i de medleverede produktokumentationer skal overholdes.

Mat.-nr.: 9 051 802

10. Tekniske data LSI

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
Forsyningsspænding (Uv) Polsikkert over sikkerheds- skilletransformer iht. EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Tilladt rippelspænding Spændingernes grænseværdier må derved hverken over- eller underskrides.			500 mV
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
Reaktionstid (kan indstilles)			
Dobbelt udnyttelse			190 ms
Formel for flerdobbelt udnyttelse (n = 2 til 16) Undtagelse: PLS101-316 med LSI ved sikring af køretøj, her er reaktionstiden 270 ms, den kan ikke indstilles	110 ms + (n x 40 ms)		
Indkoblingstid			
Ved spænding tændt		9 sek.	
Effektforbrug			
uden PLS og belastning			15 W
med 1 PLS og max. belastning			63 W
med 2 PLS'er og max. belastning			80 W
med 3 PLS'er og max. belastning			97 W
med 4 PLS'er og max. belastning			114 W
PLS-tilslutning	se Tekniske data PLS. Tilslut kun PLS'er af samme type.		

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
RES A, RES B (reset/genstart-indgang)			
Antal	En indgang pr. OSSD-par		
Indgangsmodstand ved HIGH		3,8 k ohm	
Spænding til HIGH	15 V		28,8 V
Spænding til LOW	0 V		1 V
Strømforbrug			
Begyndelses-impulsstrøm (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk indgangsstrøm	3,5 mA		9 mA
Genstart-tastens tidsmæssige reaktion reset / genstart			
Low-niveau inden aktiveringen	160 ms		
High-niveau under aktiveringen	240 ms		5 s
Low-niveau efter aktiveringen	160 ms		
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
EDM-indgang (relækontrol)			
Antal	En indgang pr. OSSD-par		
Indgangsmodstand ved HIGH		3,8 k ohm	
Spænding til HIGH	15 V		28,8 V
Spænding til LOW	0 V		1 V
Strømforbrug			
Begyndelses-impulsstrøm (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk indgangsstrøm	3,5 mA		9 mA

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
EDM - indgangens tidsmæssige reaktion			
High-niveau efter OSSD aktiveringen			200 ms
Low-niveau ved OSSD deaktiveringen			200 ms
Cyklisk overvågning af hvile- eller arbejdspositionen		5 s	
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
Indgange A, B (2-kanals: A1, A2/B1, B2 antivalent), statisk-binær			
Indgangsmodstand ved HIGH		3,8 k ohm	
Spænding til HIGH	15 V		28,8 V
Spænding til LOW	0 V		1 V
Strømförbrug			
Begyndelses-impulsstrøm (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk indgangsstrøm	3,5 mA		9 mA
Portinkonsistens			
Tidsvindue for gyldigt skift (ved dobbelt udnyttelse)			80 ms
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
Indgange C, D (2-kanals: C1, C2/D1, D2 antivalent), statisk-binær			
Indgangsmodstand ved HIGH		2,6 k ohm	
Spænding til HIGH	15 V		28,8 V
Spænding til LOW	0 V		1 V

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
Strømforbrug			
Begyndelses-impulsstrøm (med $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statisk indgangsstrøm	5 mA		13 mA
Portinkonsistens			
Tidsvindue for gyldigt skift (ved dobbelt udnyttelse)			80 ms
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
Indgange C, D (kun til inkrementalgiver 0°/90°), dynamisk			
Indgangsmodstand ved HIGH		2,6 k ohm	
Spænding til HIGH	15 V		28,8 V
Spænding til LOW	0 V		1 V
Strømforbrug			
Begyndelses-impulsstrøm (med $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statisk indgangsstrøm	5 mA		13 mA
Tastgrad g (Ti/T)		0,5	
Indgangsfrekvens			100 kHz
Mindste impulstal pr. cm	50		
Udnytteligt hastighedsområde	±10 cm/s		±2000 cm/s
Tolerancetid for inkrementalgivernes forskellige retningsangivelser eller signalsvigt			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Hastighedstolerance- overskridelse ved samme retning for inkrementalgiveren			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
Advarselsfelt-udgang A/B (PNP), HIGH aktiv			
Antal	En udgang pr. OSSD-par		
Koblingsspænding High-aktiv ved 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Koblingsspænding High-aktiv ved 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Koblingsstrøm (reference lagt til EXT_GND)			100 mA
Strømbegrænsning (t= 5ms, 25 grader celsius)	600 mA		920 mA
Ren lastinduktivitet			2 H
Koblingsfølge			6 1/s
Reaktionstid (n = 2 til 16 ;n = flerdobbelt udnyttelse)	150ms + (n x 40 ms)		
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
Fejl-udgang (PNP), HIGH aktiv			
Antal	Ind udgang		
Koblingsspænding High-aktiv ved 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Koblingsspænding High-aktiv ved 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Koblingsstrøm (reference lagt til EXT_GND)			100 mA
Strømbegrænsning (t= 5ms, 25 grader celsius)	600 mA		920 mA
Ren lastinduktivitet			2 H
Koblingsfølge		≈ 4 1/s	
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
Sikkerhedsudgange (OSSD A, OSSD B), dynamisk, High-aktiv			
Antal	To 2-kanals udgange		
Koblingspænding High-aktiv (U _{eff})	U _v – 3,4 V		U _v
Spænding til LOW	0 V		2,5 V
Koblingsstrøm (reference lagt til EXT_GND)	2 mA		250 mA
Kortslutningsbeskyttet	Ved overvågning af udgangene		
I tilfælde af fejl: Lækstrøm Afbrydelse af GND-ledningen. Det efterkoblede styreelement skal registrere denne tilstand som Low.			1,1 mA
Ren lastkapacitet			100 nF
Ren lastinduktivitet			2 H
Koblingsfølge (uden omskiftning og uden simultan overvågning)			6 ¹ /s
Reaktionstid ved dobbelt udnyttelse			190 ms
Ledningslængde			50 m
Ledningstværsnit			2,5 mm ²
Tilladt ledningsmodstand			2,5 ohm
Testimpulsdata (OSSD_Test)			
Testimpulsbredde		100 us	
Testhyppighed	en gang pr. scan		
Testimpulsdata (Test_Ub)			
Testimpulsbredde		100 us	
Testhyppighed	to gange pr. scan		
Sikkerhedskategori	en-fejls-sikker		
DIN V 19250	krævet klasse 4		
EN 954-1	kategori 3		
IEC/EN 61496-1	type 3		

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
Generelle angivelser			
Kapslingsklasse Kræver indbygning i styreskab med mindst IP 54.			IP 20
Beskyttelsesklasse	3 beskyttelseslavspænding		
Fugtighedsklasse	F iht. DIN 40040		
Vibrationsstyrke	IEC 60068, del 2-6		
Frekvensområde	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0,35 mm		
Chockstyrke	IEC 60068, del 2-29		
Vedvarende chock 1000	10 g / 16 ms		
Støjimmunitet (EMC)	IEC / EN 61496-1 type 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 og -3		
Masse (netto)		1,25 kg	
Mål (B x H x D) Mål uden klemmer og stik	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Driftstemperatur i grad celsius	0		+50
Opbevaringstemperatur i grad celsius	-25		+70
Beskyttelsesfelter	1		8
Advarselsfelter	1		8
Beskyttelsesfeltudgang	2 uafhængige, overvågede halvlederudgange, 2-kanals, PNP High-aktiv, 24 V/250 mA		
Advarselsfeltudgang	2 uafhængige halvlederudgange, PNP High- aktiv, 24 V/100 mA		
Fejludgang	1 halvlederudgang, PNP High-aktiv, 24 V/100 mA		
Reset/genstart-indgang	1 indgang pr. OSSD-par (til 24 V DC)		

Egenskaber	Angivelser		
	min.	typ.	max.
EDM-indgang (relækontrol)	1 indgang pr. OSSD-par (til 24 V DC)		
Indgange A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	statisk binære indgange til 24 V DC		
Indgange C, D	dynamiske indgange til 24 V DC		
Omskiftning af overvågningstilfældene (brug af indgangene A - D)	4 statiske, binære indgangspar (x1 og x2 antivalent) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 eller 2 dynamiske inkrementalgiver- indgange (C, D) og 2 statiske binære indgangspar (x1 og x2 antivalent) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) kun til temporære konfigurations- og diagnoseformål			
Overføringshastighed			
RS 232	9600, 19200, 38400 baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 baud		
Ledningslængde			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interface (LSI - PLS) Brug af en kapacitetsfattig pardataledning af typen Li2YCY (TP) med et ledertværsnit på min. 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Overføringshastighed			
RS 422		500kB	
Ledningslængde			
RS 422			30 m
Ledningstværsnit			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Bilag: Forklaring til illustrationerne

Illustrationerne finder De i slutningen af denne vejledning.

Illustration 1: Målskitse

Alle mål er angivet i mm.

H Holder til vægmontage (tilbehør)

Illustration 2: Tilslutningsfordeling

- X1 Tilslutning strømforsyning
- X2, X3 Tilslutning PLS-strømforsyning
- X4, X7 Tilslutning kommunikationsledning til PLS
- X8 Tilslutning til PC
- X14, X15 Tilslutning af strømudgangene til OSSD, advarselsfelt (WZ) og ERROR
- X13 Tilslutning af indgangene reset/genstart og relækontrol (EDM)
- X11, X12 Tilslutning af de statiske indgange A, B, C og D
- X9, X10 Tilslutning af de dynamiske indgange C og D

Illustration 3: Stikfordelinger Sub D 9-pol

- A LSI → PC: PC-interface RS 232/422 „X8“
(lus 7-8 ved tilslutning til en PC med RS 422-interface)
- B PLS → LSI: Datainterface RS 422 ved PLS
(lus 7-8 til skift til RS 422)
- C LSI → PLS: Datainterface RS 422 „X4...X7“ ved LSI
(afskærmning skal tilsluttes til trækaflastning)
- D LSI → INC: Signalinterface „X9, X10“ til
inkrementalgiverne
(afskærmning skal tilsluttes til trækaflastning)

Tabla de contenido

1. Generalidades	56
2. Descripción del sistema	57
3. Prescripciones e indicaciones de seguridad	57
4. Montaje.....	59
4.1 Fijación mecánica	59
4.2 Instalación eléctrica	59
4.3 Exigencias del cableado.....	60
5. Indicación sobre la puesta en marcha	62
6. Comprobaciones.....	62
6.1 Comprobaciones PLS con LSI.....	62
6.2 Lista de chequeo.....	65
7. Diagnóstico.....	68
7.1 Elementos de diagnóstico	68
7.2 Servicio.....	70
8. Accesorios	70
9. Declaración de conformidad	71
10. Datos técnicos LSI	72
11. Apéndice: Leyendas de las figuras	80

Este documento está protegido por la legislación sobre los derechos de autor. Los derechos establecidos en esta ley permanecen en poder de la empresa SICK AG. La reproducción total o parcial de este documento, sólo está permitida dentro de los límites de las determinaciones legales sobre los derechos de autor. Está prohibida la modificación o la abreviación del documento, sin la autorización expresa por escrito de la empresa SICK AG.

1. Generalidades

Estas instrucciones de funcionamiento contienen informaciones para la puesta en marcha, diagnóstico, mantenimiento y datos técnicos, así como las declaraciones de conformidad. En la descripción técnica del LSI se pueden consultar informaciones más detalladas, como por ejemplo para el pedido, el uso del sistema o la programación.

Por favor, tenga en consideración la información sobre el escáner láser programable PLS. Esta documentación se suministra con el equipo.

La presente documentación se refiere exclusivamente al siguiente equipo:

LSI 101 - 11X

La última cifra de la designación del tipo (X: 1 hasta 4) corresponde a la cantidad máxima de los sensores que se pueden conectar.

Este equipo está homologado para su uso como dispositivo de protección personal y cumple las prescripciones obligatorias si se utiliza de forma conforme a su objetivo.

2. Descripción del sistema

El interface del escáner láser LSI forma junto con el escáner láser programable PLS como sensor, un sistema unitario para la protección personal en vehículos e instalaciones en ambientes cerrados. El LSI ofrece para ello la posibilidad de emplear simultáneamente hasta cuatro PLS. Los escáner láser conectados se comunican online a través de interfaces serie con el LSI. En la memoria no volátil de la interface se pueden consignar hasta ocho campos de protección y de aviso, de aquí en adelante, designados como áreas de supervisión. Estos se seleccionan mediante entradas binarias o entradas de encoder y se asignan a diferentes canales de salidas.

El LSI se emplea en conjunto con el PLS por ej., en sistemas de transporte autopulsados o en instalaciones de fabricación. Allí se amplían de manera decisiva las posibilidades de aplicación del escáner láser. Mediante las entradas de encoder es posible adecuar áreas de supervisión en función de la velocidad y la dirección de marcha. Asimismo, en caso de protección de áreas, se pueden controlar campos de protección y adecuarlos a las áreas peligrosas de las máquinas.

Mediante la utilización de dos circuitos de desconexión independientes, dos canales (OSSD), se pueden realizar casos de supervisión simultáneos. Cada par OSSD dispone de una entrada de control separada de Reset / Restart y de chequeo externo de contactores.

3. Prescripciones e indicaciones de seguridad

Antes del montaje y cableado del LSI, por favor tenga en cuenta las indicaciones de la descripción técnica del LSI y del PLS. El montaje y la conexión deben ser efectuados solamente por personal especializado.

Antes de la primera puesta en servicio del equipo, se debe disponer una comprobación por parte del responsable de la empresa, para ello. Tal comprobación debe ser realizada en principio, solamente por personal experto en la materia.

1. Para la utilización/montaje del equipo de protección de actuación sin contactos, así como para la puesta en marcha y las comprobaciones técnicas reiteradas, rigen las prescripciones legales nacionales/internacionales, y en especial

**la directiva de máquinas 98/37 CE,
la directiva de utilización de medios de trabajo 89/655 CEE,
las prescripciones de seguridad, así como
las prescripciones de prevención de accidentes/reglas de seguridad.**

El fabricante y el usuario de la máquina en la que se aplican nuestros equipos de protección, son responsables de acordar por cuenta propia con el organismo oficial competente todas las prescripciones y reglas de seguridad vigentes, así como de su cumplimiento.

2. Adicionalmente deben observarse imprescindiblemente y cumplirse nuestras indicaciones, **y en especial las prescripciones de comprobación** (véase el capítulo “Comprobaciones”) de esta descripción técnica o instrucción de funcionamiento, como p. ej. sobre la aplicación, instalación o integración en el control de la máquina).

3. Las comprobaciones deben ser efectuadas **por expertos en la materia** y por **personas autorizadas y encargadas** expresamente para ello, debiendo documentarlas de forma reproducible en cualquier momento.

4. Nuestras instrucciones de funcionamiento deben ponerse a disposición **del empleado** (operador) de la máquina en la que se utiliza nuestro equipo de protección. El empleado debe ser **instruido por expertos en la materia.**

5. En esta descripción técnica se adjunta como anexo una lista de chequeo para la comprobación por parte del fabricante y del instalador.

4. Montaje

4.1 Fijación mecánica

La carcasa del LSI se puede fijar en el armario de distribución (tipo de protección mín. IP54) con riel de perfil de sombrero (TS 35) o con las escuadras de fijación suministrables. Para el montaje reglamentario del / de los PLS, por favor tenga en cuenta las indicaciones en la descripción Técnica del PLS.

4.2 Instalación eléctrica

Se aconseja consultar el esquema eléctrico descrito en el apéndice, para el cableado de la instalación.

Se debe tener en cuenta para la alimentación de tensión del LSI, que el consumo de corriente máxima depende de la cantidad de los sensores utilizados y de la carga conectada en las salidas. Encontrará especificaciones al respecto, también en la Descripción Técnica del PLS y del LSI. Tenga también en cuenta, que la sección del cable esté suficientemente dimensionada. Utilice para el cableado del conector WAGO, el estribo de sujeción plástico adjuntado.

¡Al utilizar las entradas de encoder incremental C y D, las entradas digitales C1, C2 y D1, D2 dejan de estar disponibles!

Marque los conectores de conexión para evitar una inversión/confusión.

Indicaciones para la instalación del PLS al LSI

No se deben utilizar en conjunto con el LSI las salidas de seguridad (OSSD) del / de los PLS conectados. Por favor, tenga en cuenta el esquema de conexionado en el apéndice.

Tienda todas las líneas y cables de conexión de forma que queden protegidas contra daños.

Si confecciona usted mismo el conector y las líneas, preste atención a no confundir el conector modular para la alimentación de tensión y el del interface.

Cierre los orificios roscados libres con los tapones ciegos que se suministran y preste atención a que las juntas se encuentren en la posición correcta.

No deje caer los conectores. El conector Sub-D podría introducirse en el interior de la carcasa del conector y quedaría inservible.

Controle el asiento correcto de la junta sobre las carcasas de conexión.

Ponga los conectores por el lado correcto en los alojamientos previstos en la carcasa del PLS. Introduzca el conector en la carcasa del PLS presionando ligeramente. La unión correcta se reconoce si la carcasa de conexión con los conectores queda enrasada con la carcasa del PLS.

Sólo entonces debe asegurar la carcasa de conexión con los tornillos hallen laterales.

La carcasa cumplirá con el tipo de protección IP65, solamente cuando ambas cajas de conexión con las juntas estén colocadas y fijadas de la forma descrita.

4.3 Exigencias del cableado

Cable de comunicación LSI al PLS:

El cable de comunicación al PLS debe ser realizado mediante un cable de datos trenzado y apantallado por parejas ("Twisted Pair"). Es absolutamente necesario que utilice del lado del LSI los conectores Sub D metalizados, de 9 polos, enumerados en accesorios, ya que estos disponen de un apantallado especial. Conecte el apantallado de la línea de datos solo por el lado del LSI. El apantallado no se contacta por el lado del PLS. Tenga en cuenta la asignación de pines.

Utilice un cable de datos de baja capacitancia, trenzado por pares, del tipo Li2YCY (TP) con la sección de conductor de por lo menos $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Máx. longitud del cable: 30 m

Cable de tensión de alimentación al LSI:

Utilice un cable de cobre con una sección de conductor de cómo máximo $2,5 \text{ mm}^2$. Máx. longitud del cable: 50 m

Cable de señales del/ al LSI:

Utilice un cable de cobre con una sección de conductor de cómo máx. 2,5 mm². Máx. longitud del cable: 50 m

Cable de tensión de alimentación al PLS:

Utilice un cable de cobre con una sección de conductor de cómo máx. 0,5 mm². Máx. longitud del cable: 30 m

Nota:

Tenga en cuenta para el dimensionado de la sección del conductor, en función de la longitud del cable y la tolerancia de la fuente de alimentación, que el sistema no se haga funcionar fuera del margen de tensión permitido (véase Datos Técnicos LSI y PLS).

Los terminales con bornes pueden sujetar conductores (unifilar, multifilar, de hilo fino o de hilo fino con puntera) con una sección de 0,08 hasta 2,5 mm².

Tabla de ejemplos para los cables de tensión de alimentación:

Sistema	Longitud del cable	Tensión de alimentación
	Fuente de alimentación – LSI	LSI – PLS
LSI con dos PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Fuente de alimentación 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI con cuatro PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Fuente de alimentación 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI con dos PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Fuente de alimentación 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI con dos PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Fuente de alimentación 24 V DC +20 %/-25%		

5. Indicación sobre la puesta en marcha

Para la puesta en marcha rigen medidas de seguridad especiales. A tal efecto, es necesario que tenga absolutamente en cuenta los capítulos correspondientes de la Descripción Técnica.

El equipo se suministra de fábrica programado con una configuración básica. Las modificaciones en las áreas de supervisión así como la parametrización, sólo pueden ser efectuadas por personas autorizadas (expertos en la materia).

6. Comprobaciones

6.1 Comprobaciones PLS con LSI

Estas comprobaciones son necesarias para verificar el funcionamiento correcto de los equipos de protección así como la integración en el control de la máquina/instalación, y para descubrir posibles modificaciones o manipulaciones.

Deben observarse los siguientes puntos para asegurar una utilización conforme al objetivo:

Montaje y conexión eléctrica únicamente por personal experto en la materia. Experto en la materia es aquel que debido a su formación técnica y a su experiencia tiene conocimientos suficientes en el ámbito del equipo de trabajo a comprobar y que está lo suficientemente familiarizado con las correspondientes prescripciones estatales de protección en el trabajo, las prescripciones de prevención de accidentes, las directivas y reglas de la técnica reconocidas (p. ej. normas DIN, determinaciones VDE, reglas técnicas de otros estado miembros de la CE), que puede diagnosticar el estado de funcionamiento seguro del equipo de trabajo. Son estos por regla general expertos del fabricante del equipo AOPD (Dispositivo Opto-electrónico Activo de Protección), o también aquellas personas que han sido correspondientemente adiestradas por el fabricante del AOPD, y que se ocupan predominantemente de las comprobaciones de equipos AOPD, y están encargadas para ello por el usuario del AOPD.

1. Comprobación antes de la primera puesta en servicio del equipo de protección de la máquina, por parte de expertos en la materia:

- La comprobación antes de la primera puesta en servicio sirve para confirmar las exigencias de seguridad requeridas en las prescripciones nacionales/internacionales, y en especial en la directiva de máquina o de utilización del equipo de trabajo (declaración de conformidad CE)
- Comprobación de la eficacia del equipo de protección en la máquina, en todos los modos de servicio ajustables en ella, conforme a la lista de chequeo adjunta.
- El operador u operarios de la máquina asegurada con el equipo de protección, tienen que ser instruidos antes de iniciar el trabajo, por parte de expertos del usuario de la máquina. La instrucción entra dentro del campo de la responsabilidad del usuario de la máquina

Usted comprueba su sistema LSI procediendo en base a la lista de chequeo impresa en el capítulo 6.2.

2. Comprobación regular del equipo de protección por expertos en la materia:

- Comprobación conforme a las prescripciones vigentes nacionales dentro de los plazos previstos en ellas. Estas comprobaciones sirven para descubrir modificaciones o manipulaciones en el equipo de protección, en comparación con el estado en el que se realizó la primera puesta en servicio.
- Las comprobaciones se deben realizar también en caso de modificaciones esenciales en la máquina o en el equipo de protección, así como después de transformaciones o reparaciones en caso de daños en la carcasa, cristal delantero, cable de conexión, etc.

Usted comprueba su sistema LSI procediendo en base a la lista de chequeo impresa en el capítulo 6.2.

3. Comprobación diaria del equipo de protección por parte de personas autorizadas y encargadas para ello:

Para verificar correctamente su sistema LSI:

1. La comprobación se debe realizar para el caso de supervisión que esté configurado.
2. Compruebe la instalación mecánica respecto al firme asiento de los tornillos de fijación y a la correcta orientación de los PLS.
3. Compruebe cada PLS respecto a modificaciones visibles como daños, manipulaciones, etc.
4. Conecte la máquina / instalación.
5. Observe sucesivamente los testigos luminosos de cada PLS (rojo, verde, amarillo).
6. Si estando conectada la máquina/instalación no está encendido permanentemente por lo menos un testigo luminoso de cada PLS, se debe sospechar un fallo en la máquina/ instalación. En este caso se debe parar la máquina inmediatamente haciéndola comprobar por un experto.
7. Interrumpa deliberadamente el campo de protección seleccionado, durante el servicio, para comprobar la efectividad de protección en la instalación. Los testigos luminosos de cada PLS comprobado, así como del LSI, deben cambiar entonces de verde a rojo y el movimiento peligroso se debe parar inmediatamente. Repita esta comprobación en distintos lugares del área de peligro, así como en cada PLS. Si se observa aquí una disconformidad de esta función, se debe parar inmediatamente la máquina / instalación haciéndola comprobar por un experto.
8. Para la aplicación estacionaria hay que comprobar si las áreas de peligro marcadas sobre el suelo, corresponden a la forma del campo de protección programada en el LSI, y deben asegurarse los posibles huecos mediante medidas de protección adicionales. En caso de aplicaciones móviles hay que comprobar si el vehículo en movimiento se para realmente dentro de los límites del campo de protección

ajustados en el LSI y representados en el vehículo sobre el rótulo de advertencia, o en el protocolo de configuración.

Si descubre aquí una disconformidad, debe pararse inmediatamente la máquina / instalación / el vehículo, y deben com-probarse por un experto.

9. Esta comprobación reemplaza la comprobación solicitada en la Descripción Técnica / Instrucciones de servicio del PLS.

Indicación para el operador

Las indicaciones sobre la comprobación diaria del equipo de protección se adjuntan también en forma de un adhesivo. Por favor, fije este adhesivo de forma bien legible cerca del equipo de protección, para facilitar el proceso de la comprobación diaria

6.2 Lista de chequeo

Las indicaciones sobre los puntos relacionados a continuación deben estar presentes por lo menos en la primera puesta en servicio, sin embargo, en función de la aplicación, el fabricante/empresa instaladora, determinará la frecuencia de este chequeo.

Esta lista de chequeo debería guardarse bien o adjuntarse a los documentos de la máquina, para que pueda servir de referencia en las comprobaciones posteriores.

1. ¿Se han tomado como base las prescripciones de seguridad conforme a las directivas/normas vigentes para la máquina?
Sí No
2. ¿Están relacionadas en la declaración de conformidad las directivas y normas aplicadas? Sí No
3. ¿Corresponde el equipo de protección a la categoría de control exigida? Sí No
4. ¿Es posible la entrada / acceso al área de peligro / al punto de peligro únicamente a través del campo de protección del AOPD?
Sí No
5. ¿Se han tomado las medidas convenientes que impiden, en una protección de área de peligro / punto de peligro, una estancia desprotegida en el área de peligro (protección mecánica contra paso por detrás) y están aseguradas estas medidas contra su eliminación?
Sí No
6. Están todos los casos de supervisión, que pueden ser seleccionados a través del LSI, concebidos de tal forma que las medidas tomadas en el punto 5 se mantengan efectivas?
Sí No
7. ¿Se han aplicado las medidas de protección mecánicas adicionales que impiden el acceso por encima, por debajo y por detrás, y están aseguradas contra manipulación?
Sí No
8. ¿Se ha medido el máximo tiempo de parada de máquina y está indicado (en la máquina y/o en los documentos de la máquina)?
Sí No
9. ¿Se cumple la distancia de seguridad necesaria del AOPD hasta el punto de peligro más próximo, en todos los modos de funcionamiento (Casos de supervisión)?
Sí No

10. ¿Están fijados reglamentariamente los equipos AOPD y se han asegurado contra un desplazamiento después de haber realizado el ajuste? Sí No
11. ¿Son eficaces las medidas de protección necesarias contra descargas eléctricas (clase de protección)? Sí No
12. ¿Están las señales para conmutación del caso de supervisión para las entradas A, B, C, D del LSI concebidas en dos canales (para indicaciones más detalladas, véase el capítulo 8.2 Descripción Técnica del LSI)? Sí No
13. ¿Está presente y reglamentariamente aplicado el dispositivo de mando para el reset del (AOPD) equipo de protección o para el rearranque de la máquina? Sí No
14. ¿Están integradas las salidas del AOPD (OSSD) (Señal de Salida de Seguridad del Dispositivo) conforme a la categoría de control requerida, y corresponden a los esquemas de conexiones? Sí No
15. ¿Se ha comprobado la función de protección conforme a las indicaciones de comprobación de esta documentación? Sí No
16. ¿Se supervisan los elementos de conmutación activados por el AOPD, como p. ej. contactores y válvulas? Sí No
17. ¿Es eficaz el AOPD durante todo el estado peligroso? Sí No
18. ¿Es bien visible para el operador el rótulo de advertencia sobre la comprobación diaria? Sí No

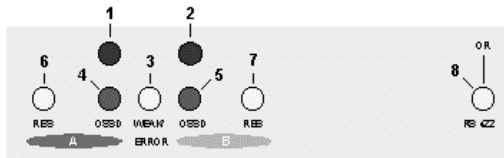
Esta lista de chequeo no sustituye a la primera puesta en servicio ni a la comprobación regular por parte de un experto.

7. Diagnóstico

7.1 Elementos de diagnóstico

En la parte frontal de la carcasa del LSI hay dispuestos ocho testigos luminosos que indican el estado de servicio del sistema.

A cada salida de seguridad (OSSD A, OSSD B) está asignado un testigo luminoso verde y uno rojo. Un error en el estado del sistema se señaliza con el testigo luminoso ERROR (amarillo). Cuando el funcionamiento fue definido con rearme externo, entonces ambos indicadores RES A y RES B indican al parpadear, que el sistema espera la confirmación (rearme). Si la comunicación al usuario (PC) fue configurada a RS422, se enciende el indicador amarillo RS422.



- 1: OSSD A inactivo (rojo)
- 2: OSSD B inactivo (rojo)
- 3: Suciedad de la optica frontal / ERROR PLS/sistema (amarillo)
- 4: OSSD A activo (verde)
- 5: OSSD B activo (verde)
- 6: Solicitud de rearme en caso de Reset/Restart externo (OSSD A) (amarillo)
- 7: Solicitud de rearme en caso de Reset/Restart externo (OSSD B) (amarillo)
- 8: Comunicación configurada a RS422 (amarillo)














Diagnóstico con los testigos luminosos del LSI:

Estado	OSSD (verde)	Weak/ Error (amarillo)	Res (amarillo)	OSS D (rojo)
Campo protección libre	⊃⊙⊂			
Objeto en el campo de protección				⊃⊙⊂
Aviso de suciedad *		⊃⊙⊂ 1Hz		
Suciedad *		⊃⊙⊂		⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ≈4Hz		⊃⊙⊂
Comprobación de arranque				⊃⊙⊂
Esperando a Reset / Restart (rearranque / arranque)			⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂








Diagnóstico con los testigos luminosos del PLS:

Estado	verde	amarillo	rojo
Campo de protección libre	⊃⊙⊂		
Objeto en el campo de protección			⊃⊙⊂
Aviso de suciedad *		⊃⊙⊂ 1Hz	
Suciedad *		⊃⊙⊂	⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ≈4Hz	⊃⊙⊂
Comprobación de arranque	⊃⊙⊂		
Esperando a Reset / Restart (rearranque / arranque)		⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂

Nivel Lógico de las salidas en el LSI:

Estado	OSSD	Campo de aviso	ERROR
Campo de protección libre			
Campo de aviso libre			
Objeto en el campo de protección			
Objeto en el campo de objeto			
Aviso de suciedad *			
Suciedad *			
Fatal Error **			 ≈ 4Hz
Comprobación de arranque			
Esperando a Reset / Restart (rearranque / arranque)			

- * ¡En caso de suciedad limpiar la óptica frontal del PLS con un paño suave y producto limpiador de plásticos!
- ** Error del sistema: ¡Véase el capítulo 7.2 Servicio!

	= LED está encendido
	1 Hz = LED parpadea despacio
	≈ 4 Hz = LED parpadea rápido
	= la salida conmuta a Nivel Lógico alto
	= la salida conmuta a Nivel Lógico bajo
	= la salida está constantemente Nivel Lógico bajo
	4 Hz = la salida cambia entre Nivel Lógico alto y bajo

7.2 Servicio

El LSI no tiene mantenimiento debido a su construcción totalmente electrónica. En caso de fallos, se puede obtener un primer diagnóstico en base a las informaciones de los testigos luminosos enumeradas en el punto 7.1. Por favor, tenga también en cuenta las informaciones del capítulo “7.2 Mantenimiento” de las Instrucciones de servicio del PLS. El personal autorizado (véase la nota en la descripción técnica del PLS y del LSI) dispone de un sistema de diagnóstico completo con la ayuda del software de usuario suministrado.

Para otras cuestiones, diríjase a la delegación de Sick correspondiente o a la.

SICK Service-Hotline: +49 7681 / 202 - 3134

8. Accesorios

El kit de cables apropiados para el cableado entre el PLS y la LSI elegir por favor, de la Descripción Técnica del PLS o de la Descripción Técnica del LSI. Allí están enumerados, en el capítulo “Tabla de selección para el PLS/ LSI”, todos los elementos/accesorios necesarios para el funcionamiento conforme al objetivo.

9. Declaración de conformidad

SICK

Declaración de conformidad CE

para los efectos de la Directriz CE sobre maquinaria 98/37/CE, Apéndice II C,
Directriz CE EMV 89/336/CEE

Por la presente declaramos que los equipos relacionados

pertenecientes a la gama de productos PLS101-312 / 316 & LSI

son elementos de seguridad para una máquina según la Directriz CE 98/37/CE, artículo 1, aparte 2. La presente declaración carecerá de validez por lo que respecta a dicho equipo en caso de modificarse uno de los equipos incluidos en la instalación, sin consentimiento del fabricante.

Mantenemos un sistema de control de calidad certificado por DQS, No. 462, según ISO 9001 y por tanto, durante las fases de desarrollo y fabricación, hemos tenido en cuenta las reglas según el módulo H, así como las siguientes directrices CE y las normas NE:

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Directrices CE | Directriz sobre maquinaria CEE, 98/37/CE
Directriz CE EMV 89/336/CEE versiones 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE | |
| 2. Normas armonizadas empleadas | EN 954-1 Piezas de seguridad para mandos
EN 61496-1 Segur. de mat. para maq.
EN 50081-2 Emisión de perturbaciones, industria genérica, industria | Edición 96-12
Edición 97-12
Edición 93-08 |
| 3. Resultado | IEC 61496-1 BWS tipo 3 (BWS-E) | |

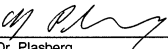
La conformidad de un prototipo de la gama de productos arriba citada con las normas de las directrices CE para máquinas fue comprobada por los siguientes organismos:


Dirección de las las oficinas notific. Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

No. de prueba de prototipos CE 981092 de 1998-07-02

El distintivo CE fue colocado en el equipo, de conformidad con las Directrices 89/336/CEE y 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Director de investigación y desarrollo
División de sistemas industriales de seguridad)


ppa. Zinöber
(Director de producción
División de sistemas industriales de seguridad)

La presente declaración certifica la conformidad con las directrices citadas, aunque no contiene garantía alguna de las propiedades. Deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad incluidas en la documentación suministrada con los productos.

No. de mat.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Str. 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skoldudek (Vorsitzender)
Vorstand: Annie-Kathrin Deuring (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höfne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Datos técnicos LSI

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Tensión de alimentación (Uv) a prueba de inversión de polaridad mediante transformador aislante de seguridad según EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Ondulación residual permitida Los valores límite de las tensiones de alimentación no deben sobrepasarse por arriba o por abajo.			500 mV
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Tiempo de respuesta (ajustable)			
doble evaluación			190 ms
Formula para evaluaciones múltiples (n = 2 a 16) Excepción: PLS101-316 316 con LSI para protección de vehículos, aquí el tiempo de respuesta es de 270 ms , no ajustable	110 ms + (n x 40 ms)		
Tiempo de conexión			
Con tensión conectada		9 seg.	
Consumo de potencia			
sin PLS y carga			15 W
con 1 PLS y carga máx.			63 W
con 2 PLS y carga máx.			80 W
con 3 PLS y carga máx.			97 W
con 4 PLS y carga máx.			114 W
Conexión del PLS	véase Datos Técnicos PLS Conectar solo PLS del mismo tipo.		

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
RES A, RES B (Entrada Reset/Restart)			
Cantidad	Una entrada por par de OSSD		
Resistencia de entrada con HIGH		3,8 kohmios	
Tensión para HIGH	15 V		28,8 V
Tensión para LOW	0 V		1 V
Consumo de corriente			
Corriente de impulso inicial (con $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corriente de entrada estática	3,5 mA		9 mA
Comportamiento temporal de la tecla Reset / Restart			
Nivel Low antes de la activación	160 ms		
Nivel High durante la activación	240 ms		5 s
Nivel Low después de la activación	160 ms		
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Entrada EDM (Chequeo externo de contactores)			
Cantidad	Una entrada por par de OSSD		
Resistencia de entrada con HIGH		3,8 kohmios	
Tensión para HIGH	15 V		28,8 V
Tensión para LOW	0 V		1 V
Consumo de corriente			
Corriente de impulso inicial (con $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corriente de entrada estática	3,5 mA		9 mA

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Comportamiento temporal de la entrada EDM			
Nivel High después de la activación de OSSD			200 ms
Nivel Low en la desactivación de OSSD			200 ms
Supervisión cíclica de la posición de reposo o trabajo		5 s	
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Entradas A, B (de 2 canales: A1, A2/B1, B2 antivalente), binario estático			
Resistencia de entrada con HIGH		3,8 kohmios	
Tensión para HIGH	15 V		28,8 V
Tensión para LOW	0 V		1 V
Consumo de corriente			
Corriente de impulso inicial (con $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corriente de entrada estática	3,5 mA		9 mA
Ventana de tiempo para conmutación válida (en doble evaluación)			80 ms
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Entradas C, D (de 2 canales: C1, C2/D1, D2 antivalente), binario estático			
Resistencia de entrada con HIGH		2,6 kohmios	
Tensión para HIGH	15 V		28,8 V
Tensión para LOW	0 V		1 V

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Consumo de corriente			
Corriente de impulso inicial (con $\tau = 0,5 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corriente de entrada estática	5 mA		13 mA
Ventana de tiempo para conmutación válida (doble evaluación)			80 ms
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Entradas C, D (solo para encoder incremental 0°/90°), dinámico			
Resistencia de entrada con HIGH		2,6 kohmios	
Tensión para HIGH	15 V		28,8 V
Tensión para LOW	0 V		1 V
Consumo de corriente			
Corriente de impulso inicial (con $\tau = 0,5 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corriente de entrada estática	5 mA		13 mA
Grado de exploración		0,5	
Frecuencia de entrada			100 kHz
Cantidad de impulsos mín. por cm	50		
Margen de velocidad evaluable	±10 cm/s		±2.000 cm/s
Tiempo de tolerancia para la recepción de informaciones contradictorias con respecto al sentido de avance o pérdida de señal de uno de los encoders incrementales			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Sobrepaso de la tolerancia de velocidad para igual dirección del encoder incremental			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Salida del campo de aviso A/B (PNP), HIGH activo			
Cantidad	Una salida por par de OSSD		
Tensión de conmutación High activo a 50 mA	U _v – 1 V		U _v
Tensión de conmutación High activo a 100 mA	U _v –0,5V		U _v
Corriente de conmutación (poner la referencia sobre EXT_GND)			100 mA
Limitación de corriente (t = 5ms, 25 grados Celsius)	600 mA		920 mA
Inductividad de carga pura			2 H
Secuencia de conexión			6 1/s
Tiempo de respuesta (n = 2 a 16 ; n = evaluación múltiple)	150ms + (n x 40 ms)		
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Salida de error (PNP), HIGH activo			
Cantidad	Una salida		
Tensión de conmutación High activo a 50 mA	U _v – 1 V		U _v
Tensión de conmutación High activo a 100 mA	U _v –0,5V		U _v
Corriente de conmutación (poner la referencia sobre EXT_GND)			100 mA
Limitación de corriente (t = 5ms, 25 grados Celsius)	600 mA		920 mA
Inductividad de carga pura			2 H
Secuencia de conexión		≈ 4 1/s	
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Salidas de seguridad (OSSD A, OSSD B), dinámicas, High-activo			
Cantidad	Dos salidas de 2 canales		
Tensión de conmutación High activo (U _{eff})	U _v -34V		U _v
Tensión para LOW	0 V		2,5 V
Corriente de conmutación (poner la referencia sobre EXT_GND)	2 mA		250 mA
Protección contra cortocircuito	por supervisión de las salidas		
En caso de fallo: Corriente de pérdida por interrupción del cable GND. El elemento de control conectado a continuación debe reconocer este estado como Low.			1,1 mA
Capacidad de carga pura			100 nF
Inductividad de carga pura			2 H
Secuencia de conexión (sin conmutación y sin supervisión simultánea)			6 1/s
Tiempo de respuesta en evaluación doble			190 ms
Longitud de cable			50 m
Sección de cable			2,5 mm ²
Resistencia admisible del cable			2,5 ohmios
Datos de impulsos de test (OSSD_Test)			
Ancho de impulso de test		100 us	
Frecuencia de test	una vez por Scan		
Datos de impulsos de test (Test_Ub)			
Ancho de impulso de test		100 us	
Frecuencia de test	dos veces por Scan		
Categoría de seguridad	seguridad de error único		
DIN V 19250	Clase de exigencias 4		
EN 954-1	Categoría 3		
IEC/EN 61496-1	Tipo 3		

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Indicaciones generales			
Tipo de protección Para montaje en armario de distribución se requiere por lo menos IP 54			IP 20
Clase de protección	3 Protección tensión baja		
Clase carga de humedad	F según DIN 40040		
Resistencia a las vibraciones	IEC 60068, parte 2-6		
Gama de frecuencia	10 ... 55 Hz		
Amplitud	0,35 mm		
Resistencia al choque	IEC 60068, parte 2-29		
Choque continuo 1000	10 g / 16 ms		
Resistencia a las interferencias (EMC)	IEC / EN 61496-1 tipo 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 y -3		
Peso (neto)		1,25 kg	
Dimensiones (ancho x alto x profundidad) Dimensión sin bornes y conectores	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Temperatura de servicio en grados Celsius	0		+50
Temperatura de almacenaje en grados Celsius	-25		+70
Campos de protección	1		8
Campos de aviso	1		8
Salida campo de protección	2 salidas por transistores, supervisadas, independientes, de 2 canales, PNP High activo, 24 V/250 mA		
Salida campo de aviso	2 salidas por transistores, independientes, de 2 canales, PNP High activo, 24 V/100 mA		
Salida de error	1 salida por transistor, PNP High activo, 24 V/100 mA		
Entrada Reset/Restart	1 entrada por cada para OSSD (en DC 24 V)		

Propiedades	Indicaciones		
	mín.	típ.	máx.
Entrada EDM (Chequeo externo de contactores)	1 entrada por cada para OSSD (en DC 24 V)		
Entradas A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	entradas binarias estáticas en DC 24 V		
Entradas C, D	entradas dinámicas en DC 24 V		
Conmutación de los casos de supervisión (Utilización de las entradas A - D)	4 pares de entradas estáticas binarias (x1 y x2 antivalente) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 o 2 entradas dinámicas de transmisor incremental (C, D) y 2 pares de entradas estáticas binarias (x1 y x2 antivalente) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) solo con fines de configuración y diagnóstico temporales			
Velocidad de transmisión			
RS 232	9600, 19200, 38400 baudios		
RS 422	9600, 19200, 38400 baudios		
Longitud de cable			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interface (LSI - PLS) Utilización de un cable de datos de baja capacitancia, trenzado por pares, del tipo Li2YCY (TP) con una sección de cable mínima de 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Velocidad de transmisión			
RS 422		500kB	
Longitud de cable			
RS 422			30 m
Sección de cable			
RS 422	0,25mm ²		

11. Apéndice: Leyendas de las figuras

Las figuras las encontrará al final de estas instrucciones.

Figura 1: Figura acotada

Todas las medidas se indican en mm.

H Soporte para montaje en la pared (accesorio)

Figura 2: Asignación de las conexiones

- X1 Conexión alimentación de corriente
- X2, X3 Conexión alimentación de corriente del PLS
- X4, X7 Conexión línea de comunicación al PLS
- X8 Conexión al PC
- X14, X15 Conexión de las salidas de OSSD, campo de aviso (WZ) y ERROR
- X13 Conexión de las entradas Reset/Restart y chequeo externo de contactores (EDM)
- X11, X12 Conexión de las entradas estáticas A, B, C y D
- X9, X10 Conexión de las entradas dinámicas C y D

Figura 3: Asignación del conector Sub D de 9 polos

- A LSI → PC: Interface PC RS 232/422 "X8"
(puente 7-8 en caso de conexión a una PC con interface RS 422)
- B PLS → LSI: Interface de datos RS 422 en el PLS
(puente 7-8 para conmutar a RS 422)
- C LSI → PLS: Interface de datos RS 422 "X4...X7" en el LSI
(conectar al blindaje en la descarga de tracción)
- D LSI → INC: Interface de señal "X9, X10" a los transmisores incrementales
(conectar la pantalla al conector)

Sommaire

1. Généralités	82
2. Description du système	83
3. Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général	84
4. Montage.....	86
4.1 Implantation mécanique	86
4.2 Installation électrique	86
4.3 Spécifications des câbles de liaison	87
5. Conseils de mise en service.....	89
6. Essais de qualification	89
6.1 Contrôle du PLS.....	89
6.2 Liste de vérifications	92
7. Diagnostics	95
7.1 Notions indispensables de diagnostic	95
7.2 Service.	97
8. Accessoires	97
9. Certificat de conformité CE.....	98
10. Caractéristiques techniques LSI	99
11 Annexe : légende des figures.....	107

Cet ouvrage est protégé par la propriété intellectuelle, tous les droits relatifs appartenant à la société SICK AG. Toute reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans la limite légale prévue par la propriété intellectuelle. Toute modification ou abréviation de l'ouvrage doit faire l'objet d'un accord écrit préalable de la société SICK AG.

1. Généralités

Cette notice d'instructions donne les informations nécessaires pour mettre en service, entretenir et dépanner l'appareil ; y figurent également, les caractéristiques techniques et les certificats d'homologation de l'appareil. Les informations complémentaires p. ex. pour les commandes, l'utilisation ou la programmation se trouvent dans le manuel de description technique du LSI.

Les informations concernant le scrutateur laser PLS se trouvent dans la documentation fournie avec le PLS.

La présente notice concerne exclusivement l'appareil désigné ci-dessous:

LSI 101 - 11X

Le dernier chiffre de la désignation (X : 1 à 4) correspond au nombre maximal de capteurs pouvant être raccordés.

Ce modèle est homologué comme équipement de protection des personnes et est conforme dans ses dispositions d'emploi aux exigences légales en vigueur.

2. Description du système

L'interface LSI associée à un ou plusieurs capteurs du type scrutateur laser sans contact PLS, forme un équipement de protection des personnes électrosensible (ESPE) dans les applications de chariots mobiles ainsi que dans les applications de zones de protection fixes pour les machines dangereuses. Le LSI offre la possibilité d'exploiter jusqu'à 4 PLS simultanément. Les scrutateurs laser connectés communiquent avec le LSI au moyen d'interfaces séries. Dans la mémoire non volatile de l'interface, il est possible d'enregistrer jusqu'à 8 champs de protection et d'alarme appelés dans la suite zones de surveillance. Ces dernières sont sous le contrôle d'entrées TOR ou de capteurs de vitesse et envoyées aux PLS par les différentes voies de communication selon les besoins.

Le LSI s'utilise associé au PLS p. ex. dans les systèmes de transport sans conducteur (AGV) ou dans les ateliers de montage. Dans ces applications, les possibilités d'utilisation des scrutateurs laser sont notablement élargies. Grâce aux informations issues des codeurs incrémentaux, il devient possible d'adapter la forme et la taille des zones de surveillance à la vitesse et à la direction du chariot mobile. Dans les applications statiques de mise en sécurité de machines dangereuses, les zones de surveillance peuvent être adaptées aux différentes phases de fonctionnement. Grâce à l'utilisation de deux circuits de sécurité indépendants à deux voies (OSSD), deux scénarios d'alerte peuvent être mis en oeuvre simultanément. Chaque paire OSSD opère avec ses propres entrées de réinitialisation/redémarrage et de contrôle de sécurité.

3. Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général

Avant de monter et de câbler le LSI, prenez connaissance des conseils prodigués dans le manuel technique des PLS et LSI. Le montage et le raccordement ne doivent être effectués que par des professionnels qualifiés.

Les essais de qualification avant la mise en service doivent être effectués sous la responsabilité des personnels de l'exploitant spécialement affectés à cette mission. Ces tests ne doivent être réalisés que par des personnels techniquement compétents.

1. Pour le montage et l'exploitation des équipements de protection électrosensibles (ESPE), ainsi que pour leur mise en service et les tests périodiques, il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier :

la directive machine CE 98/37,
la directive d'utilisation des installations CEE 89/655,
les prescriptions de sécurité ainsi que,
les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité.

Le fabricant et l'exploitant de la machine, à qui sont destinés nos équipements de protection, sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de toutes les prescriptions et règles de sécurité en vigueur.

2. Il est en outre indispensable d'observer et d'appliquer à la lettre nos **recommandations**, en particulier celles concernant les **tests** (voir le chapitre Essais de qualification) de la présente description technique et/ou notice d'instructions (p. ex. les tests devant être effectués à l'installation, lors de l'insertion dans la commande machine, pendant l'utilisation).

3. Les tests doivent être exécutés par des personnes **compétentes** et/ou des personnes spécialement **autorisées/mandatées**; ils doivent être documentés et cette documentation doit être disponible à tout moment.

4. Notre notice d'instructions doit être mise à disposition de la **personne qui utilise la machine** (l'opérateur) sur laquelle notre équipement de protection est mis en oeuvre. Cette personne doit recevoir une formation par un **personnel compétent**.

5. Cette brochure est accompagnée d'une liste de vérifications à l'adresse du fabricant et de l'intégrateur.

4. Montage

4.1 Implantation mécanique

Le boîtier du LSI peut être monté dans une armoire électrique (protection IP 54 min.) au moyen de rails normalisés (TS 35) ou au moyen des équerres de fixation livrées à cet effet..

Avant de monter et de câbler le ou les PLS, prendre connaissance des conseils prodigués dans le manuel technique des PLS et LSI.

4.2 Installation électrique

Pour le câblage de l'installation, il est recommandé de déplier le rabat de l'appendice

En ce qui concerne l'alimentation électrique du LSI, il faut se souvenir que la consommation totale dépend du nombre de capteurs raccordés ainsi que des charges qui sont connectées sur les sorties. Les informations nécessaires se trouvent également dans les manuels techniques des PLS et LSI. Il faut aussi prendre garde de dimensionner la section des fils d'alimentation en conséquence. Pour le câblage utiliser les embouts à sertir WAGO et la pince à sertir en plastique fournis avec l'appareil.

Dans le cas d'une mise en oeuvre des entrées codeur incrémental C et D, les entrées statiques C1, C2 et D1, D2 ne sont plus disponibles.

Repérer les connecteurs de raccordement pour éviter les interventions.

Conseils d'installation des PLS avec le LSI

Lorsqu'un PS est raccordé à un LSI, l'utilisation des sorties de sécurité (OSSD) du PLS est interdite. Respecter scrupuleusement le schéma de raccordement figurant à l'appendice.

Disposer les câbles de liaison et d'alimentation de manière à les protéger d'éventuels dommages.

Prendre garde de ne pas intervertir les prises d'alimentation et

d'interface dans le cas où les câbles sont fabriqués sur site.

Obturer les trous filetés non utilisés au moyen des inserts fournis avec le PLS, et prendre soin de positionner les joints d'étanchéité des prises correctement.

Eviter de faire tomber les prises, car les connecteurs Sub-D pourraient être endommagés par le choc et ne plus s'emboîter correctement, devenant ainsi inutilisables.

Vérifier le positionnement et l'étanchéité du joint des prises.

Présenter les prises du bon côté dans le dégagement prévu à cet effet dans le boîtier du PLS. Emboîter les prises dans celles du PLS en pressant avec modération. Les prises sont correctement enfoncées lorsqu'il n'y a pas de jeu entre la prise et le boîtier du PLS au niveau du joint d'étanchéité.

Le serrage des vis à tête six pans creux de maintien doit être effectué seulement une fois que les prises sont complètement enfoncées.

C'est seulement lorsque les prises sont assemblées correctement avec les joints correctement placés que le boîtier peut atteindre la norme de protection IP65.

4.3 Spécifications des câbles de liaison

Câble de communication entre PLS et LSI :

Le câble de communication avec le PLS doit comporter pour les deux fils de données une "paire torsadée blindée". Utiliser obligatoirement, du côté du LSI, les connecteurs Sub-D à 9 broches livrés avec le LSI car ils comportent un blindage spécial. Ne connecter le blindage de la ligne de données que du côté du LSI, à l'étrier de maintien du câble. Le blindage ne doit pas être connecté du côté du PLS. Respecter le brochage.

Il faut utiliser une ligne de données à paires torsadées à faible capacité du type Li2YCY (TP) avec une section minimale de $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Longueur maxi. du câble : 30 m

Ligne d'alimentation du LSI :

Il faut utiliser du fil de cuivre d'une section maximale de

2,5 mm². Longueur maxi. du câble : 50 m

Câbles signaux d'arrivée et de départ du LSI :

Il faut utiliser du fil de cuivre d'une section maximale de 2,5 mm². Longueur max. des câbles : 50 m

Ligne d'alimentation du PLS :

Il faut utiliser du fil de cuivre d'une section maximale de 0,5 mm². Longueur max. des câbles : 30 m

Recommandations :

S'assurer que les sections employées pour les fils d'alimentation, compte tenu de la longueur des liaisons et des intensités consommées, ainsi que des variations de la tension secteur, sont compatibles avec les spécifications de tension d'alimentation des systèmes PLS et LSI (cf. Caractéristiques techniques LSI et PLS).

Les borniers à pinces à ressort acceptent des fils (monobrins, multibrins, multibrins fin avec ou sans manchonnage) de section comprise entre 0,08 et 2,5 mm².

Exemple de tableau indicatif des sections des câbles d'alimentation :

Système	Longueur des lignes d'alimentation	
	Alimentation – LSI	LSI – PLS
LSI avec deux PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Alimentation 24 V CC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI avec quatre PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Alimentation 24 V CC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI avec deux PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Alimentation 24 V CC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI avec deux PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Alimentation 24 V CC +20 %/ -25 %		

5. Conseils de mise en service

Pour la mise en service, il faut observer des consignes de sécurité particulières. Respecter scrupuleusement les indications du chapitre correspondant dans le manuel technique.

L'appareil est programmé en configuration usine. La modification des zones de surveillance ainsi que la configuration de l'appareil ne doivent être effectués que par les personnes autorisées compétentes.

6. Essais de qualification

6.1 Contrôle du PLS

Ces tests et contrôles sont nécessaires pour établir le fonctionnement correct de l'équipement de protection et de son implantation dans la commande de la machine/installation; ils permettent également de découvrir d'éventuelles modifications et/ou manipulations.

Pour garantir la conformité d'utilisation il faut observer les points suivants :

Le montage et le raccordement ne doivent être effectués que par des professionnels qualifiés. Sont compétents les gens qui en raison de leur formation ou de leur expérience possèdent suffisamment de connaissances dans le domaine des machines et robots motorisés à tester, et, une compréhension approfondie de la législation et des prescriptions en matière de sécurité et de prévention des accidents, et des directives concernant les techniques mises en oeuvre. Il peut s'agir des normes DIN, des recommandations AFNOR, des règles de l'art, des réglementations en vigueur dans d'autres états membres de la CEE (recommandations VDE p. ex.). La compétence nécessaire inclut la capacité à déterminer le degré de sécurité d'une installation industrielle. En règle générale sont compétents les techniciens du fabricant des Equipements de Protection ElectroSensibles (ESPE) ainsi que

les personnes formées par le fabricant pour tester ces dispositifs et/ou qui sont mandatés par l'exploitant.

1. Tests à effectuer par un personnel compétent lors de la première mise en service de l'équipement de protection de la machine.

- Les tests effectués lors de la première mise en service servent à s'assurer de la conformité aux prescriptions nationales et internationales et en particulier à celles concernant les exigences de sécurité des machines et des installations de production (Certificat de conformité CE).
- Il faut vérifier que l'équipement de protection est opérationnel dans tous les modes de fonctionnement de la machine (conformément à la liste de vérifications jointe).
- Il est nécessaire de former les opérateurs par le personnel compétent de l'exploitant, et ce, avant qu'ils ne prennent leur service sur la machine mise en sécurité. La responsabilité de la formation échoit à l'exploitant de la machine.

Le fait de procéder aux vérifications de la liste de la section 6.2. constitue un contrôle effectif de votre système LSI.

2. Un personnel compétent doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection.

- Il faut effectuer des tests en temps voulu en conformité avec les prescriptions nationales en vigueur. Ces tests servent à détecter des modifications ou des manipulations de l'équipement de sécurité intervenues postérieurement à la mise en service.
- Ces tests doivent aussi être effectués à chaque modification importante de la machine ou de l'équipement de protection ainsi qu'après un échange ou une remise en état en cas de dommages au boîtier, à la vitre, au câble de raccordement etc.

Le fait de procéder aux vérifications de la liste de la section 6.2. constitue un contrôle effectif de votre système LSI.

3. Test quotidien de l'équipement de protection par des personnes autorisées ou mandatées.

Procédure de contrôle réglementaire de votre système LSI :

1. Il faut effectuer les tests pour chacun des scénarios d'alerte configurés dans le LSI.
2. Vérifier l'installation mécanique, en particulier le serrage des vis de fixation et la conformité réglementaire du réglage du PLS.
3. Contrôler l'absence de modification, détérioration, manipulation etc. de chacun des PLS raccordés.
4. Mettre la machine/installation en marche.
5. Observer tour à tour le comportement des indicateurs visuels (LED rouge, verte, jaune) de chacun des PLS raccordés.
6. Si la mise en route de la machine/installation ne provoque pas l'allumage permanent d'au moins un indicateur de chacun des PLS, il y a un défaut dans la machine/installation. Dans ce cas, la machine doit être arrêtée immédiatement et vérifiée par une personne compétente.
7. Occulter volontairement le champ de protection, avec la machine en fonctionnement, afin de vérifier le fonctionnement de la chaîne de sécurité. Sur chaque PLS testé, les indicateurs doivent passer du vert au rouge et la situation dangereuse doit cesser immédiatement. Répéter ce test en différents endroits de la zone dangereuse et pour chaque PLS raccordé. Si le test révèle le moindre défaut, la machine/installation doit être arrêtée immédiatement et vérifiée par une personne compétente.

8. Pour une installation de PLS fixe, il est nécessaire de contrôler si les zones dangereuses matérialisées au sol correspondent à celles en mémoire dans le PLS et si les trous éventuels sont protégés par des équipements de protection additionnels. Pour une installation de PLS mobile, il est nécessaire de contrôler si les véhicules équipés et en mouvement s'arrêtent effectivement lors du franchissement du champ de protection en mémoire dans le LSI et représenté sur la plaque signalétique du véhicule. Si le test révèle le moindre défaut, la machine/installation et/ou le véhicule doivent être arrêtés immédiatement et vérifiés par une personne compétente.
9. Ces tests remplacent les tests obligatoires décrits dans la description technique et la notice d'instructions du PLS.

Information de l'opérateur

Les indications concernant le test quotidien de l'équipement de protection existent également sous forme d'un autocollant. Il doit être apposé de manière à être bien visible, à proximité de l'équipement de protection, afin de faciliter l'exécution, par l'opérateur, des contrôles quotidiens.

6.2 Liste de vérifications

Les résultats de ces vérifications doivent être au plus tard connus lors de la première mise en service. Cependant, ce questionnaire ne saurait être limitatif et dépend de l'application. Le fabricant/intégrateur peut donc avoir d'autres vérifications à effectuer.

Cette liste de vérifications devrait être conservée en lieu sûr ou avec la documentation de la machine afin qu'elle puisse servir de référence pour les vérifications ultérieurement nécessaires.

1. Les prescriptions de sécurité correspondant aux directives/normes en vigueur ont-elles été établies ?
Oui Non
2. Les directives et normes utilisées sont-elles citées dans la déclaration de conformité ? Oui Non
3. L'équipement de protection correspond-il à la catégorie de sécurité requise ? Oui Non
4. L'accès / la pénétration dans la zone dangereuse est-il possible uniquement à travers le champ de protection ?
Oui Non
5. Des mesures ont-elles été prises pour prévenir /surveiller le séjour non protégé dans la zone dangereuse (retenues mécaniques ...), le cas échéant, les équipements correspondants sont-ils débrayables?
Oui Non
6. Tous les scénarios d'alerte pouvant être sélectionnés à partir du LSI sont-ils conçus de sorte que les mesures de sécurité visées au point 5 soient toujours efficaces ? Oui Non
7. Les dispositions complémentaires d'ordre mécanique interdisant l'accès par le dessus, le dessous et les côtés ont-elles été prises et sont-elles à l'épreuve des manipulations ?
Oui Non
8. Le temps de réponse et le temps d'arrêt maximal total de la machine ont-ils été mesurés, notés et documentés, sur la machine et/ou dans la documentation de la machine ?
Oui Non
9. La distance de sécurité requise entre l'ESPE et la zone dangereuse est-elle respectée pour tous les modes de fonctionnement (scénario d'alerte) ?
Oui Non

10. Les équipements ESPE sont-ils fixés selon les prescriptions et le montage garantit-il la conservation de l'alignement après réglage ?
Oui Non
11. Les mesures de protection obligatoires de prévention des risques électriques sont-elles prises (classe d'isolation) ?
Oui Non
12. La redondance (bi-voie) des signaux de commande de commutation de scénarios d'alerte des entrées A, B, C, D du LSI est-elle respectée, (pour plus d'informations, cf. la section 8.2, Description technique du LSI) ? Oui Non
13. Le dispositif de réarmement manuel de réinitialisation de l'ESPE/de redémarrage de la machine est-il présent et monté conformément aux prescriptions légales ? Oui Non
14. Les sorties de l'ESPE (OSSD) sont-elles raccordées conformément à la catégorie légalement nécessaire et reflètent-elles le plan de câblage ? Oui Non
15. La fonction de protection a-t-elle été contrôlée selon les recommandations de cette documentation ?
Oui Non
16. Les contacts commandés (p. ex. commande de protecteurs, soupapes etc.) par l'ESPE sont-ils contrôlés ?
Oui Non
17. L'ESPE est-il actif pendant la totalité de la durée de la situation dangereuse ?
Oui Non
18. Le panneau de signalisation requérant le test quotidien de l'équipement de protection par l'opérateur est-il en place et bien visible ?
Oui Non

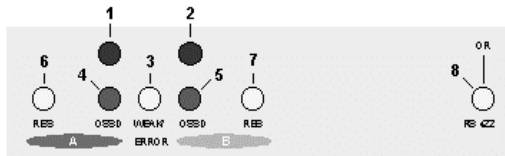
Cette liste de vérifications ne dispense en aucune façon de la première mise en service ni de la vérification régulière de l'ESPE par une personne compétente habilitée.

7. Diagnostics

7.1 Notions indispensables de diagnostic

A la partie supérieure du boîtier du LSI, se trouvent huit témoins lumineux (LED) qui donnent des informations sur l'état de fonctionnement du LSI.

A chaque sortie de sécurité (OSSD A, OSSD B) correspond un couple de LED rouge et verte. L'état du système est signalé par l'indicateur ERROR jaune. Lorsque le système fonctionne avec verrouillage de redémarrage, les deux témoins RES A et RES B indiquent en clignotant que le système attend la quittance par le dispositif de redémarrage manuel. Si la communication au PC de l'utilisateur a été changée de RS 232 en RS 422, l'indicateur jaune RS 422 clignote.



- 1 : OSSD A désactivée (rouge)
- 2 : OSSD B désactivée (rouge)
- 3 : Encrassement vitre PLS/ ERROR (jaune), erreur système
- 4 : OSSD A activée (verte)
- 5 : OSSD B activée (verte)
- 6 : Redémarrage avec Restart/ Reset (ràz/redém.) (OSSD A) (jaune)
- 7 : Redémarrage avec Restart/ Reset (ràz/redém.) (OSSD B) (jaune)
- 8 : Communication configurée en RS 422 (jaune)












Diagnostics avec les indicateurs LED du LSI :

Etat	OSSD (verte)	Faible/ Erreur (jaune)	Res/Ràz (jaune)	OSSD (rouge)
Champ de protection libre	⊃⊙⊂			
Champ de protection occulté				⊃⊙⊂
Alarme d'encrassement *		⊃⊙⊂ 1Hz		
Encrassement *		⊃⊙⊂		⊃⊙⊂
Défaut fatal **		⊃⊙⊂ ≈4Hz		⊃⊙⊂
Test de démarrage				⊃⊙⊂
Attente de redémarrage			⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂








Diagnostics avec les indicateurs LED du PLS :

Etat	vert	jaune	rouge
Champ de protection libre	⊃⊙⊂		
Champ de protection occulté			⊃⊙⊂
Alarme d'encrassement *		⊃⊙⊂ 1Hz	
Encrassement *		⊃⊙⊂	⊃⊙⊂
Défaut fatal **		⊃⊙⊂ ≈4Hz	⊃⊙⊂
Test de démarrage	⊃⊙⊂		
Attente de redémarrage		⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂

Niveau de sortie LSI :

Etat	OSSD	Champ d'alarme	ERROR
Champ de protection libre			
Champ d'alarme libre			
Champ de protection occulté			
Champ d'alarme occulté			
Alarme d'encrassement *			
Encrassement *			
Défaut fatal **			 ≈4Hz
Test de démarrage	—		
Attente de redémarrage	—		

- * En cas d'encrassement, nettoyer la vitre, mais exclusivement avec un chiffon doux et un nettoyant synthétique.
- ** Défaut système : voir la section 7.2 service.

 = la LED est allumée
 1 Hz = la LED clignote lentement
 ≈ 4 Hz = la LED clignote rapidement
 = La sortie passe à l'état haut
 = La sortie passe à l'état bas
 = La sortie reste à l'état bas
 ≈ 4 Hz = La sortie oscille entre les états haut et bas

7.2 Service.

Le LSI en raison de sa construction entièrement électronique n'a besoin d'aucune maintenance. En cas de défaut, vous pouvez selon les indications du paragraphe 7.1. Effectuer un premier diagnostic du problème. Observer également les indications données section "7.2 Maintenance" de la notice d'utilisation du PLS. Les personnes autorisées ont à leur disposition un programme de diagnostic exhaustif pour les aider dans leur tâche (voir le chapitre logiciel utilisateur dans les manuels de description technique du PLS et du LSI).

En cas de doute ou de besoin d'informations complémentaires, s'adresser au partenaire SICK le plus proche ou à Sick France :

Service technique SICK +33 (0) 1 64 62 35 17

8. Accessoires

Les informations concernant le câblage côté PLS se trouvent dans les manuels de description technique du PLS et du LSI. Le chapitre "Tableau de sélection pour PLS/ LSI" présente une énumération de tous les articles nécessaires pour être conforme aux prescriptions de sécurité.

9. Certificat de conformité CE

SICK

Déclaration CE de conformité

suyant la directive 98/37/CE relative aux machines, annexe II C,
et 89/336/CEE rel. à la EMC

Nous déclarons par la présente que les appareils
de la famille de produits PLS101-312 / 316 & LSI

voir page 2, constituent des composants de sécurité pour une machine au sens de la directive 98/37/CE, article 1, app. 2. La présente déclaration perdra sa validité pour un appareil cité en page 2, si des transformations auront été effectuées sans notre consentement sur cet appareil.

Nous mettons en œuvre un système d'assurance qualité certifié par l'organisme d'assurance qualité allemand DQS, n° 462, conformément à la norme ISO 9001. Le développement et la fabrication de nos produits répondent aux règles énoncées au module H, ainsi qu'aux directives CEE et aux normes européennes suivantes.

- | | | | |
|---|---|---|-----------|
| 1. Directives CE | Directive 98/37/CE relative aux machines
Directive 89/336/CEE rel. à la EMC, et 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE | | |
| 2. Normes harmonisées appliquées | EN 954-1 | Dispositifs de commande électriques | Ed. 96-12 |
| | EN 50081-2 | Compatibilité électromagnétique, environnement industriel | Ed. 93-08 |
| | EN 61496-1 | Séc. d. mach., dispositifs électro-sensibles | Ed. 97-12 |
| 3. Résultat | IEC 61496-1 | BSW type 3 (BWS-E) | |

La conformité du modèle type de la famille de produits citée ci-dessus aux directives relatives aux machines certifiée par:

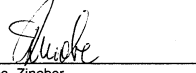
Adresse de l'organisme notifié Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

CE de type N° 981092 du 1998-07-02

Le sigle de la CE a été apposé sur l'appareil conformément à la directive 89/336/CEE et 93/68/CEE.

Fait à Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Directeur Recherche et Développement
Division Systèmes Industriels de Sécurité)


ppa. Zinober
(Directeur Production
Division Systèmes Industriels de Sécurité)

La présente déclaration atteste la conformité aux directives susmentionnées, mais n'est pas destinée à énumérer les caractéristiques techniques du produit. Les consignes de sécurité fournies avec la documentation relative à l'appareil doivent être respectées.

N° mat. : 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skoludiek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutsch (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Häfner (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Caractéristiques techniques LSI

Caractéristique	Données		
	mini.	type	maxi.
Tension d'alimentation (Uv) protégé contre les inversions de polarité, transfo. d'isolement de sécurité selon EN60742	16,8 V	24 V	28,8 V
Ondulation résiduelle, maxi. (sans franchissement des limites de tension spécifiées ci-dessus).			500 mV
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Temps de réponse (réglable)			
2 balayages par mesure			190 ms
Formule de calcul en fonction du nombre de balayages (n = 2 à 16). Exception : PLS101-316 avec LSI pour la mise en sécurité de chariots, le temps de réponse n'est pas réglable, il vaut 270 ms .	$110 \text{ ms} + (n \times 40 \text{ ms})$		
Temps de mise en marche			
à la mise sous tension		9 sec.	
Consommation			
Sans PLS ni charge			15 W
Avec 1 PLS et charge maxi.			63 W
Avec 2 PLS et charge maxi.			80 W
Avec 3 PLS et charge maxi.			97 W
Avec 4 PLS et charge maxi.			114 W
Raccordement PLS	Cf. les caractéristiques techniques PLS. Ne raccorder que des PLS de même type.		

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
RES A, RES B (entrées rāz/redém.)			
Nombre	Une entrée de chaque par paire OSSD		
Impédance d'entrée à l'état haut		3,8 k Ohm	
Tension de niveau haut	15 V		28,8 V
Tension de niveau bas	0 V		1 V
Consommation			
Courant d'impulsion crête (avec $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Courant statique d'entrée	3,5 mA		9 mA
Données dynamiques du commutateur de redémarrage			
Niveau bas avant action sur le commutateur	160 ms		
Niveau haut pendant l'action	240 ms		5 s
Niveau bas après action	160 ms		
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Entrées EDM (Contrôle des contacteurs)			
Nombre	Une entrée de chaque par paire OSSD		
Impédance d'entrée à l'état haut		3,8 k Ohm	
Tension de niveau haut	15 V		28,8 V
Tension de niveau bas	0 V		1 V
Consommation			
Courant d'impulsion crête (avec $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Courant statique d'entrée	3,5 mA		9 mA

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
Données dynamiques des entrées EDM			
Niveau haut après activation OSSD			200 ms
Niveau bas de désactivation OSSD			200 ms
Surveillance cyclique de l'état de repos/travail		5 s	
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Entrées A, B (bi-voies : A1/A2, B1/B2 logiques inversées), statiques-TOR			
Impédance d'entrée à l'état haut		3,8 k Ohm	
Tension de niveau haut	15 V		28,8 V
Tension de niveau bas	0 V		1 V
Puissance consommée			
Courant d'impulsion crête (avec $\tau = 100$ us)	15 mA		32 mA
Courant statique d'entrée	3,5 mA		9 mA
Non concordance des entrées			
Temps de validation de la commutation (avec nbre de balayages = 2)			80 ms
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Entrées C, D (bi-voies C1/C2, D1/D2 logiques inversées), statiques-TOR			
Impédance d'entrée à l'état haut		2,6 kOhm	
Tension de niveau haut	15 V		28,8 V
Tension de niveau bas	0 V		1 V

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
Consommation			
Courant d'impulsion crête (avec $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Courant statique d'entrée	5 mA		13 mA
Non concordance des entrées			
Temps de validation de la commutation (avec nbre de balayages = 2)			80 ms
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Entrées C, D (seulement pour codeur incrémental 0°/90°), dynamiques			
Impédance d'entrée à l'état haut		2,6 kOhm	
Tension de niveau haut	15 V		28,8 V
Tension de niveau bas	0 V		1 V
Puissance consommée			
Courant d'impulsion crête (avec $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Courant statique d'entrée	5 mA		13 mA
Cycle utile g (Ti/T)		0,5	
Fréquence d'entrée			100 kHz
Nbre mini. d'impulsions par cm	50		
Gamme de vitesse mesurable	±10 cm/s		±2000 cm/s
Tolérance de temps sur les données de direction différentes			400ms
Tolérance de vitesse dépassée pour une même direction indiquée par les codeurs incrémentaux			20 s
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
Sortie champ d'alarme A/B (PNP), active à l'état haut			
Nombre	Une sortie de chaque par paire OSSD		
Tension de commutation active à l'état haut à 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Tension de commutation active à l'état haut à 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Pouvoir de commutation (retour par EXT_GND)			100 mA
Limitation de courant (t= 5ms, 25 °C)	600 mA		920 mA
Inductance de charge pure			2 H
Fréquence de répétition			6 Hz
Temps de réponse (n = 2 à 16 ; n = nombre de balayages)	150ms + (n x 40 ms)		
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Sortie défaut (PNP), active à l'état haut			
Nombre	Un sortie		
Tension de commutation active à l'état haut à 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Tension de commutation active à l'état haut à 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Pouvoir de commutation (retour par EXT_GND)			100 mA
Limitation de courant (t= 5ms, 25 °C)	600 mA		920 mA
Inductance de charge pure			2 H
Fréquence de répétition		≈ 4 1/s	
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
Sorties de sécurité (OSSD A, OSSD B), dynamiques, actives à l'état haut			
Nombre	2 sorties redondantes à 2 voies chacune		
Tension de commutation active à l'état haut (U _{eff})	U _v – 3,4 V		U _v
Tension de niveau bas	0 V		2,5 V
Pouvoir de commutation (retour par EXT_GND)	2 mA		250 mA
Protégées contre les courts-circuits	par surveillance des sorties		
En cas de défaut : courant de fuite de coupure de la liaison vers la masse (GND). L'organe de commande auquel est connecté le LSI doit considérer cet état comme un état bas (LOW).			1,1 mA
Charge capacitive pure			100 nF
Inductance de charge pure			2 H
Fréquence de répétition (hors commutation de zone et hors surveillance simultanée)			6 Hz
temps de réponse avec un nombre de balayage égal à 2			190 ms
Longueur de câble			50 m
Section des fils			2,5 mm ²
Impédance de ligne permise			2,5 Ohm
Caractéristiques impulsionnelles de l'entrée test (OSSD_Test))			
Largeur de l'impulsion test		100 µs	
Fréquence de test	Une fois par balayage		
Caractéristiques impulsionnelles (Test_Ub)			
Largeur de l'impulsion test		100 µs	
Fréquence de test	Deux fois par balayage		
Catégorie de sécurité	Sécurité au premier défaut		
DIN V 19250	Classe 4		
EN 954-1	Catégorie 3		
CEI/EN 61496-1	Type 3		

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
Caractéristiques générales			
Indice de protection Implantation en armoire électrique requis pour l'indice IP 54.			IP 20
Classe de protection	3 basse tension de sécurité		
Classe d'humidité	F selon DIN 40040		
Immunité aux vibrations	CEI 60068, partie 2-6		
Gamme de fréquences	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0,35 mm		
Immunité aux chocs	CEI 60068, partie 2-29		
Chocs permanents (1000)	10 g / 16 ms		
Immunité aux perturbations (CEM)	CEI / EN 61496-1 Type 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 et -3		
Masse (Nette)		1,25 kg	
Dimensions (L x H x P) Dimensions sans borne ni connecteur de rac.	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Température ambiante de fonctionnement en ° Celsius	0		+50
Température de stockage en ° Celsius	-25		+70
Champs de protection	1		8
Champs d'alarme	1		8
Sorties champ de protection	2 paires de sorties indépendantes statiques à deux voies, (OSSD A1, A2 et OSSD B1, B2) 24 V/250 mA		
Sorties champ d'alarme	2 sorties statiques indépendantes à semi- conducteurs, PNP actives à l'état haut, 24 V/100 mA		
Sortie défaut	1 Sortie statique à semi-conducteur PNP active à l'état haut, 24 V/100 mA		
Entrées rász/redémarrage	1 Entrée par paire OSSD (24 V CC)		

Caractéristique	Données		
	mini.	typique	maxi.
Entrées EDM (Contrôle des contacteurs)	1 Entrée par paire OSSD (24 V CC)		
Entrées A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	Entrées TOR statiques 24 V CC		
Entrées C, D	Entrées dynamiques 24 V CC		
Commutation des scénarios d'alerte (utilisation des entrées A - D)	4 paires d'entrée statiques TOR (x1 et x2 antivalentes) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 ou 2 entrées dynamiques pour codeur incrémental (C, D) et 2 paires d'entrées statiques (x1 et x2 antivalentes) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) Seulement pour les travaux temporaires de configurations et de diagnostic			
Débit de transmission			
RS 232	9600, 19200, 38400 Bauds		
RS 422	9600, 19200, 38400 Bauds		
Longueur de câble			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interface (LSI - PLS) Il faut utiliser une ligne de données à paires torsadées à faible capacité du type Li2YCY (TP) avec une section minimale de 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Débit de transmission			
RS 422		500kB	
Longueur de câble			
RS 422			30 m
Section des fils			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Annexe : légende des figures

Les figures à se trouvent à la fin de ce manuel.

Figure 1 : plan coté du PLS

Toutes dimensions en mm.

H Support de montage mural (accessoire)

Figure 2: Câblage des liaisons

X1	Connecteur d'alimentation
X2, X3	Connecteur d'alimentation du PLS
X4, X7	Connecteur du câble de communication avec le PLS
X8	Connecteur vers PC
X14, X15	Connecteur des sorties de courant OSSD, champ d'alarme (WZ) et erreur (ERROR)
X13	Connecteur des entrées redémarrage et RàZ (Restart/ Reset) et contrôle des contacteurs (EDM)
X11, X12	Connecteur des entrées statiques A, B C et D
X9, X10	Connecteur des entrées dynamiques C et D

Figure 3 : Brochage des connecteurs mâles Sub-D 9-br.

- A LSI → PC : interface PC RS 232/422 "X8"
(cavalier 7-8 pour raccorder un PC en RS 422)
- B PLS → LSI : interface de données RS 422 côté PLS
(cavalier 7-8 pour raccorder un PC en RS 422)
- C LSI → PLS : interface de données RS 422 "X4...X7" côté LSI
(raccorder le blindage à l'étrier de maintien du câble de la prise)
- D LSI → INC : interface signaux "X9, X10" vers les codeurs incrémentaux (raccorder le blindage à l'étrier de maintien du câble de la prise)

Sisältö

1. Yleistä.....	110
2. Järjestelmän toiminta.....	111
3. Turvallisuusmääräykset ja -ohjeet.....	111
4. Asennus.....	113
4.1 Mekaaninen kiinnitys.....	113
4.2 Sähköliitäntä.....	113
4.3 Johtovaatimukset.....	114
5. Käyttöönottoa koskeva huomautus.....	116
6. Tarkastukset.....	116
6.1 PLS:n ja LSI:n tarkastus.....	116
6.2 Tarkastuslista.....	119
7. Vianetsintä.....	122
7.1 Indikointiledit.....	122
7.2 Huoltopalvelu.....	124
8. Lisätarvikkeet.....	124
9. Vaatimustenmukaisuusvakuus.....	125
10. Tekniset tiedot LSI.....	126
11. Liite: kuvien selitykset.....	134

Tätä dokumenttia suojaa tekijänoikeuslaki. Siihen kuuluvat oikeudet pysyvät SICK AG:n hallussa. Dokumentin tai sen osien kopiointi on sallittua vain tekijänoikeuslain määräysten puitteissa. Dokumentin muuttaminen tai lyhentäminen ei ole sallittua ilman SICK AG:n nimenomaista kirjallista suostumusta.

1. Yleistä

Tämä käyttöohje sisältää käyttöönottoon, vianetsintään ja huoltoon liittyviä tietoja sekä lisäksi tekniset tiedot ja vaatimuksenmukaisuusvakuuden. Lisätietoja, jotka koskevat esim. tilausta, järjestelmän käyttömahdollisuuksia tai ohjelmointia, löytyy LSI:n teknisestä esitteestä.

Kohteen tunnistavan laserskannerin PLS:n tiedot löytyvät puolestaan PLS:n dokumenteista.

Tämä käyttöohje koskee ainoastaan seuraavaa laitetyyppiä:

LSI 101 - 11X

Tyyppimerkinnän viimeinen numero (X: 1 - 4) ilmoittaa järjestelmään liitettävien antureiden maksimilukumäärän.

Tämä laite on sertifioitu henkilösuojalaitteeksi ja se täyttää käyttöohjeen mukaisesti käytettynä asianomaiset määräykset.

2. Järjestelmän toiminta

Laserskannerin ohjausyksikkö LSI muodostaa yhdessä anturina käytettävän kohteen tunnistavan laserskannerin PLS:n kanssa järjestelmäkokonaisuuden, jota voidaan käyttää henkilösuojana ajoneuvoissa ja laitteistoissa suljetuissa tiloissa. LSI:hin on mahdollista liittää enintään neljä PLS:ää. Laserskannerit kommunikoivat LSI:n kanssa suoraan sarjaliitäntöjen kautta. Ohjausyksikön katoamattomaan muistiin voidaan tallentaa jopa kahdeksan suoja- ja varoituskenttää, joista jatkossa käytetään nimitystä valvonta-alueet. Ohjausyksikkö vastaanottaa tiedot binaaristen tulojen tai nopeusantureiden kautta ja jakaa ne eri lähtökanaville.

LSI:tä käytetään yhdessä PLS:n kanssa esim. liikkuvissa kuljetusjärjestelmissä tai valmistuslinjoissa. Laserskannerin käyttömahdollisuudet laajenevat LSI:tä käytettäessä huomattavasti. Nopeuden mittauksen avulla valvonta-alueet voidaan määritellä nopeudesta ja ajosuunnasta riippuen. Myöskin kiinteissä aluesuojauksissa suojakenttiä voidaan ohjata koneriippuvaisesti.

Simultaanivalvonta voidaan toteuttaa käyttämällä kahta toisistaan riippumatonta 2-kanavaista turvalähtöä (OSSD). Jokaisella OSSD-parilla on oma erillinen Reset / Restart- ja kontaktorivalvontatulonsa.

3. Turvallisuusmääräykset ja -ohjeet

Ennen LSI:n asennusta ja johdotusta on tutustuttava LSI:n ja PLS:n teknisissä esitteissä annettuihin ohjeisiin. Asennuksen ja sähköliitännän saa suorittaa ainoastaan asiantuntevat henkilöt.

Ennen ensimmäistä käyttöönottoa on suoritettava laitteen tarkastus omistajan toimesta. Tämän tarkastuksen saa suorittaa vain asiantunteva henkilöstö.

1. Ilman kosketusta toimivan turvalaitteen käytön/asennuksen sekä käyttöönoton ja toistuvien teknisten tarkastusten yhteydessä on noudatettava kansallisia/kansainvälisiä oikeussäädöksiä, erityisesti on huomioitava

**koneita koskeva direktiivi 98/37 EC,
työvälineiden käyttöä koskeva direktiivi 89/655 EEC,
turvallisuusmääräykset sekä
tapaturmien ennaltaehkäisyä koskevat määräykset ja
turvaohjeet.**

Turvalaitetta käyttävän koneenvalmistajan ja omistajan tulee huolehtia yhdessä toimivaltaisen viranomaisen kanssa siitä, että kaikkia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä ja toimenpiteitä noudatetaan.

2. Lisäksi on ehdottomasti noudatettava teknisessä esitteessä ja käyttöohjeessa annettuja ohjeita (esim. käyttökohteet, asennus ja liitännä koneenohjaukseen), **erityisesti tarkastusmääräyksiä** (ks. kappale Tarkastukset).

3. Tarkastukset on suoritettava **asiantuntevien** tai siihen erikseen **valtuutettujen ja koulutettujen henkilöiden** taholta ja dokumentoitava jälkikäteen todistettavalla tavalla.

4. Tämä käyttöohje on luovutettava sen koneen **käyttäjän** käsiin, jonka yhteydessä turvalaitettamme käytetään. Käyttäjä on **perehdytettävä laitteen toimintaan asiantuntevan henkilön taholta**.

5. Liitteenä tässä esitteessä on tarkastuslista valmistajalle ja laitteen ostajalle laitetarkastusta varten.

4. Asennus

4.1 Mekaaninen kiinnitys

LSI:n kotelo voidaan asentaa kiinnityskiskon (TS 35) tai laitteen mukana toimitettavien kiinnitysjalkojen avulla kytkinkaappiin (min. kotelointiluokka IP54). PLS:n/PLS:ien asianmukainen asennus on kuvattu PLS:n teknisessä esitteessä.

4.2 Sähköliitäntä

Johdotusta varten voidaan liitteessä oleva liitinkaavio kääntää esiin.

LSI:n sähköasennusta suoritettaessa on otettava huomioon, että kokonaisvirranotto riippuu käytettyjen antureiden lukumäärästä ja lähtöjen kuormituksesta. Lähempiä tietoja PLS:n ja LSI:n teknisissä esitteissä. Lisäksi on varmistuttava, että johdon poikkipinta-ala on riittävän suuri. WAGO-liittimen johdotukseen käytetään laitteen mukana toimitettavaa muovista kiinnityssankaa.

Jos käytetään etäisyysanturin tuloja C ja D, staattiset tulot C1, C2 ja D1, D2 eivät tällöin ole enää käytettävissä!

Liittimet on hyvä merkitä, jottei niitä voida epähuomiossa vaihtaa keskenään.

Ohjeita PLS:n liittämiseksi LSI:hin

LSI:n yhteydessä PLS:n/PLS:ien turvalähtöjä (OSSD) ei saa käyttää. Ks. myös liitteessä oleva täydellinen kytkentäkaavio.

Kaikki johdot ja liitäntäkaapelit on asennettava siten, että ne on suojattu vaurioitumiselta.

Jos liittimet ja johdot valmistetaan itse, on varmistuttava, ettei käyttöjännitteelle ja PC-liitäntälle tarkoitettuja pistokkeita vaihdeta keskenään.

Vapaat kiinnitysreiät on peitettävä laitteen mukana toimitetuilla sokkotulpilla ja tarkistettava, että tiivisteet ovat oikeassa asennossa.

Liittimiä ei saa päästää putoamaan. D-liittimen nasta voi painua kotelon sisään ja tulla näin käyttökelvottomaksi.

Tiivisteiden moitteeton pito liittimien suojakoteloiden on tarkastettava.

Liittimet asennetaan niille tarkoitettuihin liitäntäpisteisiin PLS-kotelossa. Liittimet työnnetään PLS-koteloon kevyesti painaen. Liittimien suojakotelot on painettava PLS-koteloon pohjaan saakka.

Lopuksi suojakotelot ruuvataan kiinni sivuilla olevilla kuusiokoloruuveilla.

PLS-kotelo vastaa kotelointiluokkaa IP65 vain silloin, kun molempien liittimien suojakotelot ja niihin tarvittavat tiivisteet on asennettu ja kiinnitetty yllä kuvatulla tavalla.

4.3 Johtovaatimukset

Tiedonsiirtojohto LSI:stä PLS:ään

PLS:lle menevänä tiedonsiirtojohtona on käytettävä suojattua tiedonsiirtojohtoa ("twisted pair"). LSI:n puoleisessa päässä on ehdottomasti käytettävä lisätarvikkeena saatavaa 9-napaista metalloitua D-liitintä, joka on erikoissuojattu.

Tiedonsiirtojohtojen suojaus liitetään vain LSI:n puoleiseen päähän (vedonpoistimeen). PLS:n puoleisessa päässä suojausta ei liitetä. Huomioi liitinnastat.

Tiedonsiirtojohtona käytetään vähäkapasitanssista parikierrettyä johtoa, tyyppi Li2YCY (TP), jonka poikkipinta-ala on vähintään $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Johdon maks. pituus: 30 m

LSI:hin menevä käyttöjännitteen syöttöjohto:

Kuparijohto, jonka poikkipinta-ala on maks. $2,5 \text{ mm}^2$. Johdon maks. pituus: 50 m

LSI:hin menevät ja sieltä lähtevät signaalijohtot:

Kuparijohto, jonka poikkipinta-ala on maks. $2,5 \text{ mm}^2$. Johdon maks. pituus: 50 m

PLS:ään menevä käyttöjännitteen syöttöjohto:

Kuparijohto, jonka poikkipinta-ala on maks. $0,5 \text{ mm}^2$. Johdon maks. pituus: 30 m

Huomioitavaa:

Johdon poikkipinta-alaa valittaessa (johdon pituudesta ja verkkolaitteen toleranssista riippuen) on muistettava, ettei järjestelmää saa käyttää sallittujen jännitelukemien ulkopuolella (ks. LSI:n ja PLS:n tekniset tiedot).

Jousikiinnitysrimoilla voidaan kiinnittää poikkipinta-alaltaan 0,08 - 2,5 mm²:n johtoja (yksilankainen, monilankainen, hienolankainen ja hienolankainen päätehylyllä).

Esimerkkitaulukko käyttöjännitteen syöttöjohdoille:

Järjestelmä	Käyttöjännitteen syöttöjohdon pituus	
	Verkkolaite – LSI	LSI – PLS
LSI ja kaksi PLS:ää	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Verkkolaite 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI ja neljä PLS:ää	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Verkkolaite 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI ja kaksi PLS:ää	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Verkkolaite 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI ja kaksi PLS:ää	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Verkkolaite 24 V DC +20%/-25%		

5. Käyttöönottoa koskeva huomautus

Käyttöönotossa on noudatettava erityisvarotoimia. Tässä yhteydessä on ehdottomasti huomioitava vastaavat ohjeet teknisessä esitteessä.

Laitteeseen on tehtäällä ohjelmoitu perusasetukset. Valvontaluoteita ja parametrejä saavat muuttaa vain valtuutetut (asiantuntevat) henkilöt.

6. Tarkastukset

6.1 PLS:n ja LSI:n tarkastus

Nämä tarkastukset ovat välttämättömiä, jotta voidaan varmistua turvalaitteiden moitteettomasta toiminnasta ja niiden asianmukaisesta liittämistä koneen/laitteiston ohjaukseen sekä havaita niissä mahdollisesti esiintyvät tai niihin tahallisesti tehdyt muutokset.

Määräystenmukainen käyttö on taattava seuraavat näkökohdat huomioon ottaen:

Asennuksen ja sähköliitännän saa suorittaa ainoastaan asiantuntevat henkilöt. Asiantuntijoita ovat henkilöt, joilla ammattikoulutuksensa ja kokemuksensa perusteella on riittävästi tietoja tarkastettavan työvälineen alalta ja jotka ovat perehtyneet asiaan liittyviin lakisääteisiin työturvallisuutta ja tapaturman ennaltaehkäisyä koskeviin määräyksiin ja direktiiveihin sekä yleisesti tunnettuihin teknisiin säädöksiin (esim. DIN-normit, VDE-määräykset, muiden EU-jäsenmaiden tekniset säädökset) niin pitkälle, että he pystyvät arvioimaan kyseisen työvälineen tilan ja turvallisuuden. Näitä ovat yleensä ilman kosketusta toimivan turvalaitteen valmistajan asiantuntijat tai myös henkilöt, jotka kyseisen valmistajan kouluttamina suorittavat etupäässä tällaisten laitteiden tarkastuksia ja jotka laitteen omistaja on tehtävään valtuuttanut.

1. Koneen turvalaitteen tarkastus ennen sen ensimmäistä käyttöönottoa asiantuntijan taholta:

- Ennen ensimmäistä käyttöönottoa suoritettavan tarkastuksen avulla on varmistuttava siitä, että kansallisissa/kansainvälisissä määräyksissä - erityisesti koneita ja työvälineiden käyttöä koskevissa direktiiveissä – edellytetyt turvallisuusvaatimukset on täytetty (EC-vaatimustenmukaisuusvakuus).
- Turvalaitteen toimivuuden tarkastus kaikilla käyttötavoilla mukaan liitetyn tarkastuslistan perusteella.
- Turvalaitteella suojatun koneen käyttöhenkilökunta on opastettava ja perehdytettävä laitteen toimintaan koneen omistajan asiantuntijan toimesta. Opastuksesta on vastuussa koneen omistaja.

LSI-järjestelmän tarkastus suoritetaan kappaleessa 6.2 olevan tarkastuslistan perusteella.

2. Turvalaitteen säännöllinen tarkastus asiantuntijan taholta:

- Tarkastus suoritetaan kansallisia määräyksiä ja niissä annettuja määräaikoja noudattaen. Näiden tarkastusten tehtävänä on paljastaa turvalaitteessa mahdollisesti esiintyvät tai niihin tahallisesti tehdyt muutokset käyttöönoton yhteydessä suoritettuun tarkastukseen verrattuna.
- Tarkastukset on suoritettava aina myös koneeseen tai turvalaitteeseen tehtyjen olennaisten muutosten tai kotelossa, etulinssissä, liitäntä johdoissa jne. esiintyneen vian korjaamisen jälkeen.

LSI-järjestelmän tarkastus suoritetaan kappaleessa 6.2 olevan tarkastuslistan perusteella.

3. Turvalaitteen päivittäinen tarkastus siihen oikeutettujen ja valtuutettujen henkilöiden taholta:

LSI-järjestelmän asianmukainen tarkastus suoritetaan seuraavasti:

1. Tarkastus on suoritettava aina sillä hetkellä ohjelmoitua valvontatapausta koskien.
2. Tarkastetaan laitteen kiinnitysruuvien kiinnitys ja PLS:n asianmukainen kohdistus.
3. Tarkastetaan, ettei PLS:issä ole silminnähäviä muutoksia, kuten vaurioita, tahallisesti tehtyjä muutoksia tms.
4. Kone/laitteisto kytketään päälle.
5. Tarkkaillaan jokaisen PLS:n LED-merkkivaloja (punainen, vihreä, keltainen).
6. Koneen/laitteiston päällekytkennän jälkeen tulee jokaisessa PLS:ssä vähintään yhden merkkivalon palaa jatkuvasti; jos näin ei ole, koneessa/laitteistossa on todennäköisesti jokin vika. Tässä tapauksessa kone on pysäytettävä välittömästi ja annettava asiantuntijan tarkastaa se.
7. Koko laitteiston toiminta testataan häiritsemällä suojakenttää tarkoituksella. Jokaisen tarkastettavan PLS:n sekä LSI:n LED-merkkivalojen on vaihduttava tällöin vihreästä punaiseksi ja vaarallisen liikkeen on pysähdyttävä välittömästi. Testi toistetaan vaaravyöhykkeen eri kohdissa sekä kaikissa PLS:issä. Jos toiminnassa ilmenee poikkeavuuksia, kone/laitteisto on pysäytettävä välittömästi ja annettava asiantuntijan tarkastaa se.
8. Kiinteissä sovelluksissa on tarkastettava, että lattiaan merkitty vaaravyöhyke vastaa LSI:hin ohjelmoitua suojakenttää ja että mahdolliset aukot on suojattu muilla lisätoimenpiteillä. Liikkuivissa sovelluksissa on tarkastettava, pysähtyykö ajoneuvo LSI:hin ohjelmoitujen ja ajoneuvoon kiinnitetyn ohjekilven tai vaunun dokumenteissa esitettyjen suojakenttärajojen puitteissa. Jos esiintyy poikkeamia, kone/laitteisto/ajoneuvo on pysäytettävä välittömästi ja annettava asiantuntijan

tarkastaa se.

9. Tämä tarkastus korvaa PLS:n teknisessä esitteessä/käyttöohjeessa vaaditun tarkastuksen.

Lisäohje käyttäjälle

Ohjeet turvalaitteen päivittäistä tarkastusta varten toimitetaan myös tarrakilven muodossa. Päivittäisen tarkastuksen helpottamiseksi tarra on kiinnitettävä hyvin näkyvään paikkaan turvalaitteen läheisyyteen.

6.2 Tarkastuslista

Tiedot alla luetelluista kohdista tulee varmistaa vähintäänkin ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä – kuitenkin riippuen sovelluksesta, jolle asetetut vaatimukset tarkastaa valmistaja/laitteen ostaja.

Tämä lista tulee säilyttää yhdessä koneen muiden dokumenttien kanssa, jotta sitä voidaan käyttää mallina säännöllisesti toistettavissa tarkastuksissa.

1. Perustuvatko turvallisuusmääräykset konetta koskeviin, voimassa oleviin direktiiveihin/normeihin?
Kyllä Ei
2. Onko kyseiset direktiivit ja normit lueteltu vaatimustenmukaisuusvakuudessa?
Kyllä Ei
3. Vastaako turvalaite vaadittua ohjausjärjestelmän turvaluokitusta?
Kyllä Ei
4. Onko pääsy vaaravyöhykkeelle / vaara-alueen koskettaminen mahdollista vain turvalaitteen suojakentän kautta?
Kyllä Ei
5. Onko suoritettu toimenpiteet, jotka valvovat pääsyä vaaravyöhykkeelle ja estävät turvaamattoman oleskelun vaaravyöhykkeellä (mekaaninen suoja estämään pääsyn vyöhykkeelle), ja onko suojukset varmistettu siten, ettei niitä voida poistaa?
Kyllä Ei
6. Ovato kaikki LSI:stä käsin valittavat valvontatapaukset sellaisia, että kohdassa 5 mainitut toimenpiteet ovat voimassa?
Kyllä Ei
7. Onko muut tarvittavat mekaaniset suojalaitteet asennettu siten, että ne estävät vaaralliselle alueelle koskettamisen suojakentän yläpuolelta, alapuolelta ja sivulta ja onko suojukset varmistettu siten, ettei niitä voida poistaa?
Kyllä Ei
8. Onko koneen maksimaalinen pysähtymisaika mitattu ja onko se merkitty koneeseen ja/tai koneen dokumentteihin?
Kyllä Ei
9. Onko turvalaitteen etäisyys vaarakohdasta oikea kaikilla käyttötavoilla (kaikissa valvontatapauksissa)?
Kyllä Ei

10. Onko turvalaitteet kiinnitetty asianmukaisesti ja varmistuttu kohdistuksen jälkeen siitä, ettei niiden asento pääse muuttumaan?
Kyllä Ei
11. Ovatko turvatoimenpiteet sähköiskua vastaan riittävät (suojausluokka)?
Kyllä Ei
12. Ovatko valvontatapauksen vaihtokytkentään tarvittavat signaalit LSI:n tuloille A, B, C, D kaksikanavaisia (lähempiä tietoja, ks. kappale 8.2 Tekninen esite LSI)?
Kyllä Ei
13. Onko järjestelmässä kuittauspainike turvalaitteen tai koneen uudelleenkäynnistystä varten ja onko se asennettu asianmukaisesti?
Kyllä Ei
14. Ovatko turvalaitteen lähdöt (OSSD) vaaditun ohjausjärjestelmän luokituksen mukaisia ja vastaavatko ne kytkentäkaavioita?
Kyllä Ei
15. Onko suojatoiminto tarkastettu tässä dokumentissa esitettyjen tarkastusohjeiden mukaisesti?
Kyllä Ei
16. Onko turvalaitteen kytkentäelinten, esim. kontaktorien, venttiilien toiminta valvottua?
Kyllä Ei
17. Onko turvalaite toiminnassa koko vaarallisen liikkeen ajan?
Kyllä Ei
18. Onko päivittäiseen tarkastukseen tarvittava ohjekilpi kiinnitetty hyvin näkyvään paikkaan?
Kyllä Ei

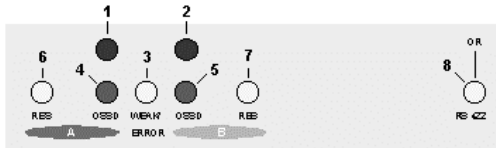
Tämä tarkastuslista ei korvaa asiantuntijan taholta suoritettavaa ensimmäistä käyttöönottoa ja säännöllisiä tarkastuksia.

7. Vianetsintä

7.1 Indikointiledit

LSI-kotelon yläosassa on kahdeksan LED-merkkivaloa, jotka ilmoittavat järjestelmän käyttötilan.

Jokaista turvalähtöä (OSSD A, OSSD B) varten on vihreä ja punainen LED. ERROR-merkkivalo (keltainen) ilmoittaa järjestelmä tilan. Jos järjestelmään on konfiguroitu kuittaustoiminto, näyttöjen RES A ja RES B vilkkuminen on merkinä siitä, että järjestelmä odottaa kuittausta. Jos kommunikaatioliitäntä (PC) on vaihdettu liitännästä RS232 liitäntään RS422, palaa keltainen RS422-näyttö.



- 1: OSSD A ei aktiivinen (punainen)
- 2: OSSD B ei aktiivinen (punainen)
- 3: Etulinssi likainen PLS/järjestelmä ERROR (keltainen)
- 4: OSSD A aktiivinen (vihreä)
- 5: OSSD B aktiivinen (vihreä)
- 6: Uudelleenkäynnistys kuitattaessa (reset/restart) (OSSD A) (keltainen)
- 7: Uudelleenkäynnistys kuitattaessa (reset/restart) (OSSD B) (keltainen)
- 8: Kommunikaatio konfiguroitu liitäntään RS422 (keltainen)














Vianetsintä LSI-merkkivalojen avulla:

Tila	OSSD (vihreä)	Weak/ Error (keltainen)	Res (keltainen)	OSSD (punainen)
Suojakenttä vapaa	⊃⊙⊃			
Kohde suojakentässä				⊃⊙⊃
Likaisuusvaroitusta *		⊃⊙⊃ 1Hz		
Etulinssi liikainen *		⊃⊙⊃		⊃⊙⊃
Fatal Error **		⊃⊙⊃ ≈4Hz		⊃⊙⊃
Käynnistystesti				⊃⊙⊃
Odottaa kuittausta Reset / Restart			⊃⊙⊃ 1Hz	⊃⊙⊃








Vianetsintä PLS-merkkivalojen avulla:

Tila	vihreä	keltainen	punainen
Suojakenttä vapaa	⊃⊙⊃		
Kohde suojakentässä		⊃⊙⊃	⊃⊙⊃
Likaisuusvaroitusta *		1Hz	
Etulinssi liikainen *		⊃⊙⊃	⊃⊙⊃
Fatal Error **		⊃⊙⊃ ≈4Hz	⊃⊙⊃
Käynnistystesti	⊃⊙⊃		
Odottaa kuittausta Reset / Restart		⊃⊙⊃ 1Hz	⊃⊙⊃

Lähtötaso LSI:ssä:

Tila	OSSD	Varoituskenttä	ERROR
Suojakenttä vapaa			
Varoituskenttä vapaa			
Kohde suojakentässä			
Kohde varoituskentässä			
Likaisuusvaroitusta *			
Etulinssi liikainen *			
Fatal Error **			 ≈4Hz
Käynnistystesti			
Odottaa kuittausta Reset / Restart			

- * Jos PLS-etulinssi on likainen, se on puhdistettava pehmeällä rievulla ja muovinpuhdistusaineella!
- ** Järjestelmävirhe. Ks. kappale 7.2 Huoltopalvelu!

	= LED palaa
	= LED vilkkuu hitaasti
	= LED vilkkuu nopeasti
	= lähtö kytkeytyy high-tilaan
	= lähtö kytkeytyy low-tilaan
	= lähtö jatkuvasti low-tilassa
	≈4 Hz = lähtö vaihtuu high- ja low-tilan välillä

7.2 Huoltopalvelu

LSI on täyselektronisen rakenteensa ansiosta huoltovapaa. Häiriön esiintyessä vikaa voidaan etsiä alustavasti LED-merkkivalojen avulla, kuten kappaleessa 7.1 kuvattu. On myös huomioitava PLS:n käyttöohjeen kohdassa 7.2 Huolto annetut ohjeet. Valtuutettujen henkilöiden käytettävissä on lisäksi laitteen mukana toimitettavan ohjelman tarjoama yksityiskohtainen vianetsintäjärjestelmä (ks. PLS:n ja LSI:n tekniset esitteet).

Lisätietoja saa vastaavalta SICK-edustajalta tai huoltopalvelunumerosta

SICK Service-Hotline: +49 7681 / 202 - 3134

8. Lisätarvikkeet

PLS:n LSI:hin liittämiseen tarvittavat johto- ja muut lisätarviketiedot löytyvät PLS:n ja LSI:n teknisistä esitteistä. Esitteiden kohdassa Valintataulukko PLS:lle/LSI:lle on lueteltu kaikki tuotteet, jotka ovat välttämättömiä määräystenmukaista käyttöä silmällä pitäen.

9. Vaatimustenmukaisuusvakuus

SICK

EC-vaatimustenmukaisuus selvitys

koneenrakennusta koskevan EC-säännöksen 98/37/EY, liite II C mukaan,
EC-säädös EMV 89/336/ETY

Täten vakuutamme

tuoteryhmän PLS101-312 / 316 & LSI

laitteet (ks. sivu 2) ovat koneisiin liitettäviä, EC-säännöksen 98/37/EY, artikla 1, kappale 2 mukaisia suojalaitteita. Jos johonkin liitteessä mainituista laitteista tehdään muutoksia ilman nimenomaista suostumustamme, tämä selvitys raukeaa kyseisen laitteen osalta.

Sovellamme DQS:n vahvistamaa, ISO 9001 mukaista laadunvarmistusjärjestelmää n:o 462 ja otamme siten tuotteiden kehityksessä ja valmistuksessa huomioon moduulin H mukaiset säännöt sekä seuraavat EC-säännösten mukaiset EN-normit:

- | | | |
|--------------------------------|--|--|
| 1. EC-säädökset | EC-koneenrak. kosk. säädös 98/37/EY
EC-säädös EMV 89/336/ETY, muodossa 92/31/ETY, 93/68/ETY, 93/465/ETY | |
| 2. Yhtenäistetyt normit | EN 954-1 Ohjausjärj. turvall. liittyvät osat
EN 50081-2 Häiriöt, teollisuus
EN 61496-1 Koneiden turvallisuus | Julkaisu 96-12
Julkaisu 93-08
Julkaisu 97-12 |
| 3. Koetustulos | IEC 61496-1 BWS tyyppi 3 (BWS-E) | |


Yllä mainittuun tuoteryhmään kuuluvan mallikappaleen vastaavuuden mainittujen EC- koneenrak. kosk. säädös kanssa todistaa:


Koestuspaikan osoite Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

EC-koestus-n:o 981092 päiväys 1998-07-02

Laitteeseen kiinnitetty CE-merkintä vastaa säännöksiä 89/336/ETY ja 93/68/ETY.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Tutkimus- ja kehitystyön johtaja
Teollisten turvajärjestelmien osasto)


ppa. Zinober
(Tuotantopäällikkö
Teollisten turvajärjestelmien osasto)

Tämä selvitys todistaa vastaavuuden mainittujen säännösten kanssa, ei sisällä kuitenkaan takuuta ominaisuuksista. Tuotteen mukana toimitettavia turvallisuusohjeita on noudatettava.

Mat.-no.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skuddek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Tekniset tiedot LSI

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
Käyttöjännite (Uv) napaisuussuojattu, EN 60742 mukaisen suojaerotusmuuntajan kautta	16,8 V	24 V	28,8
Sallittu ripple Käyttöjännitteen raja-arvoja ei saa ylittää tai alittaa.			500 mV
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
Vasteaika (ohjelmoitavissa)			
kaksinkertainen			190 ms
Ohjelmointiyhtälö (n = 2 -16) Poikkeus: PLS101-316 ja LSI ajoneuvosuojana; vasteaika on tällöin aina 270 ms, ei siis ohjelmoitavissa	110 ms + (n x 40 ms)		
Päällekytkentäaika			
jännite päällä		9 s	
Ottoteho			
ilman PLS:ää ja kuormitusta			15 W
1 PLS ja maks. kuormitus			63 W
2 PLS:ää ja maks. kuormitus			80 W
3 PLS:ää ja maks. kuormitus			97 W
4 PLS:ää ja maks. kuormitus			114 W
PLS-liitäntä	Ks. Tekniset tiedot PLS. PLS:ien on oltava samaa tyyppiä.		

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
RES A, RES B (Reset/Restart-tulo)			
Lukumäärä	yksi tulo OSSD-paria kohti		
Tulovastus, HIGH		3,8 k Ohm	
Jännite, HIGH	15 V		28,8 V
Jännite, LOW	0 V		1 V
Virranotto			
Alkupulssivirta ($\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Staattinen tulovirta	3,5 mA		9 mA
Reset/Restart painikkeen ajallinen käyttäytyminen			
Low-taso ennen kuittausta	160 ms		
High-taso kuittauksen aikana	240 ms		5 s
Low-taso kuittauksen jälkeen	160 ms		
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
EDM-tulo (kontaktorivalvonta)			
Lukumäärä	yksi tulo OSSD-paria kohti		
Tulovastus, HIGH		3,8 k Ohm	
Jännite, HIGH	15 V		28,8 V
Jännite, LOW	0 V		1 V
Virranotto			
Alkupulssivirta ($\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Staattinen tulovirta	3,5 mA		9 mA

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
EDM-tulon ajallinen käyttäytyminen			
High-taso OSSD:n aktivoinnin jälkeen			200 ms
Low-taso OSSD:n vapautuksen jälkeen			200 ms
Lepo- ja toiminta-asennon jaksoittainen valvonta		5 s	
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
Tulot A, B (2-kanavaiset: A1, A2/B1, B2 TAI-piiri), staattinen binaarinen			
Tulovastus, HIGH		3,8 k Ohm	
Jännite, HIGH	15 V		28,8 V
Jännite, LOW	0 V		1 V
Virranotto			
Alkupalssivirta ($\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Staattinen tulovirta	3,5 mA		9 mA
Port inconsistency			
Aika pätevälle vaihtokytkennälle (2-kertaisella skannauksella)			80 ms
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
Tulot C, D (2-kanavaiset: C1, C2/D1, D2 TAI-piiri), staattinen binaarinen			
Tulovastus, HIGH		2,6 kOhm	
Jännite, HIGH	15 V		28,8 V
Jännite, LOW	0 V		1 V

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
Virranotto			
Alkupulssivirta ($\tau = 0,5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Staattinen tulovirta	5 mA		13 mA
Port inconsistency			
Aika pätevälle vaihtokytkennälle (2-kertaisella skannauksella)			80 ms
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
Tulot C, D (vain etäisyysantureille 0°/90°), dynaamiset			
Tulovastus, HIGH		2,6 kOhm	
Jännite, HIGH	15 V		28,8 V
Jännite, LOW	0 V		1 V
Virranotto			
Alkupulssivirta ($\tau = 0,5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Staattinen tulovirta	5 mA		13 mA
Skannausaste g (Ti/T)		0,5	
Tulotaajuus			100 kHz
Pulssien min. lukumäärä cm:ä kohti	50		
Ohjelmoitava nopeusalue	±10 cm/s		±2000 cm/s
Toleranssiaika erilaisille suuntatiedoille tai etäisyysanturin signaalihäiriö			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Nopeustoleranssin ylitys samansuuntaisilla etäisyysantureilla			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
Varoituskentän lähtö A/B (PNP), HIGH-aktiivinen			
Lukumäärä	yksi lähtö OSSD-paria kohti		
Kytkenjännite High-aktiivinen, 50 mA	U _v – 1 V		U _v
Kytkenjännite High-aktiivinen, 100 mA	U _v – 0,5 V		U _v
Kytkenvirta (lähtökohtana EXT_GND)			100 mA
Virranrajoitus (t= 5ms, 25 astetta Celsiusta)	600 mA		920 mA
Kuormitusinduktanssi			2 H
Kytkenätaajuus			6 1/s
Vasteaika (n = 2 - 16 ; n = ohjelmointi)	150ms + (n x 40 ms)		
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
Virhelähtö (PNP), HIGH-aktiivinen			
Lukumäärä	yksi lähtö		
Kytkenjännite High-aktiivinen, 50 mA	U _v – 1 V		U _v
Kytkenjännite High-aktiivinen, 100 mA	U _v – 0,5 V		U _v
Kytkenvirta (lähtökohtana EXT_GND)			100 mA
Virranrajoitus (t= 5ms, 25 astetta Celsiusta)	600 mA		920 mA
Kuormitusinduktanssi			2 H
Kytkenätaajuus		≈ 4 1/s	
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
Turvalähdöt (OSSD A, OSSD B), dynaamiset, High-aktiiviset			
Lukumäärä	kaksi 2-kanavaista lähtöä		
KytKentäjännite, High-aktiivinen (U _{eff})	U _v – 3,4 V		U _v
Jännite, LOW	0 V		2,5 V
KytKentävirta (lähtökohtana EXT_GND)	2 mA		250 mA
Oikosulkusuojaus	lähtöjen valvonnan kautta		
Vika: vuotovirta Katkos GND-johdossa. Jälkeenkytketyn ohjauskomponentin on tunnistettava tämä tila Low- tilana.			1,1 mA
Kuormituskapasitanssi			100 nF
Kuormitusinduktanssi			2 H
KytKentätaajuus (ilman vaihtokytkentää ja simultaanivalvontaa)			6 ¹ /s
Vasteaika kaksinkertaisella skannauksella			190 ms
Johdon pituus			50 m
Johdon poikkipinta-ala			2,5 mm ²
Sallittu johtovastus			2,5 Ohm
Testipulssitiedot (OSSD_Test)			
Testipulssin leveys		100 us	
Testipulssitaajuus	kerran skannausta kohti		
Testipulssitiedot (Test_Ub)			
Testipulssin leveys		100 us	
Testipulssitaajuus	kaksi kertaa skannausta kohti		
Turvaluokitus	single fault		
DIN V 19250	vaatimusluokka 4		
EN 954-1	kategoria 3		
IEC/EN 61496-1	tyyppi 3		

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
Yleiset tiedot			
Kotelointiluokka Asennus vähintään luokan IP 54 mukaiseen kytkinkaappiin.			IP 20
Suojausluokka	3 suojapienjännite		
Kosteusluokka	F, DIN 40040 mukaan		
Tärinänkesto	IEC 60068, osa 2-6		
Taajuusalue	10 ... 55 Hz		
Amplitudi	0,35 mm		
Lyöntilujuus	IEC 60068, osa 2-29		
Jatkuva tärinä (1000)	10 g / 16 ms		
Häiriönkestävyys (EMV)	IEC / EN 61496-1 tyyppi 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 ja -3		
Paino (netto)		1,25 kg	
Mitat (L x K x S) mitat ilman liittimiä ja pistokkeita	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Käyttölämpötila ° C	0		+50
Varastointilämpötila ° C	-25		+70
Suojakentät	1		8
Varoituskentät	1		8
Suojakentän lähdöt	2 toisistaan riippumatonta, valvottua puolijohdelähtöä, 2-kanavainen, PNP High-aktiivinen, 24 V/250 mA		
Varoituskentän lähdöt	2 toisistaan riippumatonta, valvottua puolijohdelähtöä, PNP High-aktiivinen, 24 V/100 mA		
Virhelähtö	1 puolijohdelähtö, PNP High-aktiivinen, 24 V/100 mA		
Reset/Restart-tulo	1 tulo OSSD-paria kohti (DC 24 V)		

Ominaisuudet	Tiedot		
	min.	tyypill.	maks.
EDM-tulo (kontaktorivalvonta)	1 tulo OSSD-paria kohti (DC 24 V)		
Tulot A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	staattiset binaariset tulot (DC 24 V)		
Tulot C, D	dynaamiset tulot (DC 24 V)		
Valvontatapausten vaihtokytkenä (tulojen A – D käyttö)	4 staattista binaarista tuloparia (x1 ja x2 TAI-piiri) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 tai 2 dynaamista etäisyysanturituloa (C, D) ja 2 staattista binaarista tuloparia (x1 ja x2 TAI-piiri) A1, A2, B1, B2		
PC-liitäntä vain ajoittaisiin konfiguraatio- ja diagnoositarkoituksiin			
Siirtonopeus			
RS 232	9600, 19200, 38400 baudia		
RS 422	9600, 19200, 38400 baudia		
Johdon pituus			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Liitäntä LSI – PLS liitântään käytetään vähäkapasitanssista parikierrettyä johtoa, tyyppi Li2YCY (TP), jonka poikkipinta-ala on väh. 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Siirtonopeus			
RS 422		500kB	
Johdon pituus			
RS 422			30 m
Johdon poikkipinta-ala			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Liite: kuvien selitykset

Kuvat löytyvät tämän käyttöohjeen lopusta.

Kuva 1: mittapiirros

Kaikki mitat on annettu mm:nä.

H pidike seinäasennukseen (lisätarvike)

Kuva 2: Liitännät

- X1 virtaliitäntä
- X2, X3 PLS:n virtaliitäntä
- X4, X7 tiedonsiirtojohto PLS:ään
- X8 PC-liitäntä
- X14, X15 lähtöliitäntä OSSD, varoituskenttä (WZ) ja ERROR
- X13 tuloliitäntä Reset/Restart ja kontaktorivalvonta (EDM)
- X11, X12 staattisten tulojen A, B, C ja D liitäntä
- X9, X10 dynaamisten tulojen C ja D liitäntä

Kuva 3: 9-napainen D-liitin

- A LSI → PC: PC-liitäntä RS 232/422 „X8“
(silta 7-8 käytettäessä PC:lle RS 422-liitäntää)
- B PLS → LSI: tietoliitäntä RS 422 PLS:ssä
(silta 7-8 vaihdettaessa RS 422-liitäntään)
- C LSI → PLS: tietoliitäntä RS 422 „X4...X7“ LSI:ssä
(suojaus kytketään vedonpoistimeen)
- D LSI → INC: signaaliliitäntä „X9, X10“ etäisyysantureille
(suojaus kytketään vedonpoistimeen)

Contents

1. General.....	136
2. System description.....	137
3. Safety regulations and instructions.....	137
4. Mounting.....	139
4.1 Mechanical mounting.....	139
4.2 Electrical installation.....	139
4.3 Cabling requirements.....	140
5. Notes on commissioning.....	142
6. Tests.....	142
6.1 Test of PLS with LSI.....	142
6.2 Checklist.....	145
7. Diagnosis.....	148
7.1 Diagnostic elements.....	148
7.2 Service.....	150
8. Accessories.....	150
9. Declaration of Conformity.....	151
10. Technical Data, LSI.....	152
11. Appendix: Key to diagrams.....	160

This document is protected by the law of copyright, whereby all rights established therein remain with the company SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Alteration or abridgement of the document is not permitted without the explicit written approval of the company SICK AG.

1. General

This manual contains information on commissioning, diagnosis, servicing and technical data, as well as certification of conformity. For more detailed information, such as ordering, system use and programming, refer to the LSI Technical Description.

For information on the PLS laser scanner refer to the PLS documentation.

This instruction manual refers only to the following device:

LSI 101 - 11X

The last digit of the type designation (X: 1 to 4) represents the maximum number of connectable sensors.

This device is certified for use as a personal protection unit and, when used correctly, conforms to the relevant standards.

2. System description

The LSI Laser Scanner Interface together with the PLS laser scanner forms a sensor system unit for personal protection on vehicles and industrial plant in enclosed areas. The LSI offers the possibility of operating up to four PLS units simultaneously. The connected laser scanners communicate online via serial interfaces with the LSI. Up to eight protective and warning fields – subsequently referred to as monitoring areas – can be stored in the non-volatile memory of the interface. The various areas are selected by way of binary inputs or speed transducers and are assigned to various output channels.

The LSI is used in conjunction with PLS units in driverless transport systems and in manufacturing plant. It significantly enhances the applications of the laser scanner in those areas. Registering the running speed makes it possible to adapt monitoring areas dependent on speed and direction of travel. Likewise, in stationary area protection applications protective fields can be controlled dependent on machine position and status.

By the use of two independent 2-channel outputs (OSSD), simultaneous monitoring cases can be implemented. Each OSSD pair has a separate reset/restart and external device monitoring input.

3. Safety regulations and instructions

Before mounting and wiring up the LSI, please observe the instructions set out in the Technical Descriptions of the LSI and the PLS. Mounting and connection work must only be carried out only by qualified personnel.

Prior to initial commissioning, a test must be carried out by the operating company's line manager. Tests of such kind may be carried out only by qualified personnel.

1. The use and installation of the non-contact safety device, both for commissioning and for routine technical inspections,

is subject to the relevant national and international legal requirements, in particular

the Machinery Safety Regulations derived from the Machinery Directive 98/37 EC,
the Work Equipment Regulations derived from the Provision and Use of Work Equipment Directive 89/655 EEC,
the applicable safety directives and
the rules governing accident prevention and safety at work.

The manufacturers and users of the machinery on which our safety devices are used are solely responsible for ascertaining all applicable safety rules and regulations from the competent authorities and for compliance with the said rules and regulations.

2. Furthermore, the instructions given by us - and **in particular the test regulations** (see section "Tests") set out in the Technical Description and in the Operating Instructions (including instructions relating to use, mounting, installation and integration into the machine control system) - must be followed.

3. The tests must be performed **by qualified experts** or by **specially authorised and instructed personnel** and must be documented in such a way as to be verifiable at any time.

4. Our Operating Instructions must be made available to **the employee** (operator) of the machine on which our safety device is used. The employee must be instructed **by qualified experts**.

5. The appendix to this brochure includes a checklist for testing by the manufacturer and equipment supplier.

4. Mounting

4.1 Mechanical mounting

The housing of the LSI can be DIN rail mounted in the switch cabinet rails (top-hat TS 35) or by means of the supplied brackets (min. protection IP54). For correct mounting of the PLS unit(s) refer to the PLS Technical Description.

4.2 Electrical installation

When wiring up the system you are advised to unfold the pin assignment diagram presented in the appendix to this document.

With regard to the power supply to the LSI, it should be noted that the overall current consumption is dependent on the number of sensors in use and the connected load at the outputs. For relevant data refer to the PLS and LSI Technical Descriptions. Also ensure that the cable cross-section is sufficiently dimensioned. To wire the WAGO connectors use the supplied plastic U-clamp.

If the incremental encoder inputs C and D are used, the static inputs C1, C2 and D1, D2 are no longer available!

Mark the connectors to prevent inadvertent swapping.

Notes on installation of the PLS units on the LSI

The safety outputs (OSSD) of the connected PLS unit(s) must not be used in conjunction with the LSI. Also refer to the complete connection diagram in the appendix.

Lay all cables and wires such that they are protected against damage.

If you pre-assemble the connectors and cables yourself, make sure you do not confuse the power supply and interface connectors.

Close off exposed tapped holes using the supplied blanking plugs and make sure the seals are correctly positioned.

Do not drop the connectors. The Sub-D connector may be

pushed into its housing as a result, and so be rendered unusable.

Check that the seal on the connection boxes fits tight.

Insert the connectors in the pre-assigned mountings on the correct sides in the PLS housing. Push the connectors into the PLS housing by exerting a small amount of pressure. You will identify that a correct connection has been made when the connection boxes with the connectors terminate flush with the PLS housing.

Only then you should secure the connection boxes by the hexagon socket screws.

Only when both connection boxes with their seals are inserted and secured in the way specified does the housing conform to enclosure rating IP65.

4.3 Cabling requirements

Communication cable from LSI to PLS:

The communication cable to the PLS must be a shielded twisted pair data cable. On the LSI end be sure to use the accessory 9-pin metallised Sub-D connectors, because they are provided with a special shield. Connect the data cable shield to the strain relief on the LSI end only. The shield is not connected on the PLS end. Pay attention to the pin assignment.

Use a low-capacitance twisted pair data cable of type Li2YCY (TP) with a cross-section of at least $2 \times 2 \times 0.25 \text{ mm}^2$.
Max. cable length: 30 m

Power supply cable to LSI:

Use a copper cable with a maximum cross-section of 2.5 mm^2 . Max. cable length: 50 m

Signal cables to and from the LSI:

Use a copper cable with a maximum cross-section of 2.5 mm^2 . Max. cable length: 50 m

Power supply cable to PLS:

Use a copper cable with a maximum cross-section of 0.5 mm². Max. cable length: 30 m

Notes:

When dimensioning the cable cross-sections dependent on line length and power pack tolerance, make sure the system is not operated outside its permitted voltage ranges (see technical data of LSI and PLS).

The spring clamp female connector strips can hold cables (single-wire, multi-wire, fine-wire or fine-wire with ferrule) with cross-sections from 0.08 to 2.5 mm².

Example table - Power supply cables:

System	Power supply cable length	
	Power pack – LSI	LSI – PLS
LSI with two PLS	50 m (2.5 mm ²)	10 m (0.5 mm ²)
Power pack 24 V DC ± 3 %	40 m (2.5 mm ²)	20 m (0.5 mm ²)
	24 m (1.5 mm ²)	20 m (0.5 mm ²)
LSI with four PLS	40 m (2.5 mm ²)	4 m (0.5 mm ²)
Power pack 24 V DC ± 3 %	28 m (2.5 mm ²)	20 m (0.5 mm ²)
	17 m (1.5 mm ²)	20 m (0.5 mm ²)
LSI with two PLS	50 m (2.5 mm ²)	20 m (0.5 mm ²)
Power pack 24 V DC ± 1 %	30 m (1.5 mm ²)	20 m (0.5 mm ²)
LSI with two PLS	4 m (1.0 mm ²)	4 m (0.5 mm ²)
Power pack 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Notes on commissioning

Commissioning is subject to special safety precautions. Be sure to refer to the relevant sections of the Technical Description in this regard.

The device is programmed in a basic configuration. Changes to monitoring areas or to the parameter settings may be made only by authorised (qualified) personnel.

6. Tests

6.1 Test of PLS with LSI

These tests are required in order to check that the safety devices are functioning correctly and are properly integrated into the machine/plant control, as well as to reveal any alterations or manipulations in the system.

The following instructions must be observed to ensure regulation use:

The units must be installed and connected only by qualified personnel. "Qualified" means personnel trained and experienced in operation of the power-driven machinery being checked, and familiar with the relevant statutory work safety and accident prevention regulations, standards and generally accepted technical rules (e.g. DIN standards, VDE rules, technical standards and regulations of other EU states) such that they are able to assess the operational safety of the power-driven machinery concerned. Such personnel are usually qualified employees of the manufacturers of non-contact protective devices, or personnel who have undergone training by the manufacturers of such devices, are primarily engaged in testing of non-contact protective devices and have been commissioned to carry out the work by the company operating the devices.

1. Pre-commissioning test of the machine protective device by qualified personnel:

- The pre-commissioning test confirms compliance with the safety requirements laid down in the national and international regulations, in particular machinery and equipment use directives (EC Declaration of Conformity).
- Test of the effectiveness of the protective device on the machine in all modes in which the machine is capable of operating, based on the enclosed checklist.
- The operating personnel of the machine protected by the protective device must be instructed by specialist personnel of the machine operating company before beginning work. The said instruction is the responsibility of the machine operating company.

Test your LSI system using the checklist reproduced in section 6.2.

2. Routine testing of the protective device by qualified personnel:

- Test based on national regulations, at the intervals they stipulate. These tests serve to reveal modification or manipulations of the protective device relative to the initial commissioning stage.
- The tests must be conducted any time major modifications are made to the machine or the protective device, as well as whenever resetting or repair work is carried out in the event of damage to the housing, front screen, connecting cables, etc.

Test your LSI system using the checklist reproduced in section 6.2.

3. Daily testing of the protective device by authorised and instructed personnel:

To test your LSI system correctly:

1. The test must be carried out for the relevant preset monitoring case.
2. Check the mechanical installation to ensure that all mounting screws are secure and that the PLS is properly aligned.
3. Check each PLS unit for visible changes, such as damage, manipulation etc.
4. Switch on the machine/plant.
5. Watch the LEDs on each PLS (red, green, yellow).
6. If at least one LED is not permanently lit when the machine/plant is switched on, it is to be assumed that there is a fault in the machine or plant. In this case the machine must be shut down immediately and checked by a specialist.
7. Deliberately obstruct the protective field without risk to any personnel while the machine is running in order to test the effectiveness of the entire system. The LEDs of each tested PLS unit must change from green to red and the hazardous movement must stop immediately. Repeat this test at different points in the danger area and on all PLS units. If you discover any non-conformance of this function, the machine/plant must be shut down immediately and checked by a specialist.
8. For stationary applications, check that the danger area marked out on the floor matches the shape of the protective field stored in the PLS and that any gaps are protected by additional safety measures. In the case of mobile applications, check that the moving vehicle actually stops at the field limits which are set in the LSI and listed on the data plate in the vehicle or in the configuration protocol. If you discover any non-conformance of this function, the machine/plant/vehicle must be stopped immediately and checked by a specialist.

9. This test replaces the test specified in the PLS Technical Description / Operating Instructions.

Note for the operator

The instructions concerning daily checking are also provided in the form of a self-adhesive label. Please affix the label in an easily readable location near the safety device in order to facilitate the daily checking procedure.

6.2 Checklist

Checklist for machine manufacturer/installer for the installation of Electro Sensitive Protective Equipment (ESPE).

Dependent upon the application, the below listed checks are a minimum when placing an ESPE in operation for the first time.

For reference purposes the list should be retained or stored with the machine documents.

1. Are the relevant safety standards incorporated into the machine build? Will they satisfy the Regulations?
Yes No
2. Are the standards listed in the Declaration of Conformity?
Yes No
3. Is the ESPE the correct Type and interfaced to the correct Category?
Yes No
4. Is access to the danger zone / point of danger only possible through the ESPE?
Yes No
5. Are measures in place to prevent standing between the ESPE and the danger zone? If so, are these measures secured against removal?
Yes No
6. Are all monitoring cases, which can be selected by way of the LSI designed such, that the measures in place as set out under item 5 remain effective?
Yes No
7. Are the mechanical means positioned to avoid reaching over, under or around? (see EN294)?
Yes No
8. Has the overall machine stopping time been checked and documented?
Yes No
9. Is the resultant safety distance observed between the danger point and the ESPE?
Yes No
10. Is the ESPE correctly fixed and secured against movement after setting in its fixed position?
Yes No

11. Are the required protection measures against electric shock in place? Yes No
12. Are the signals for switching monitoring cases for inputs A, B, C, D of the LSI two-channel (for more details see section 8.2, LSI Technical Description)? Yes No
13. Is the re-set / re-start switch for the ESPE installed and fitted to the correct standard? Yes No
14. Are the OSSDs of the ESPE connected in accordance with the machine circuit diagram? Yes No
15. Have the protective functions been inspected in accordance with the inspection instructions of this document?
Yes No
16. Are the switching elements controlled by the ESPE, e. g. contactors, valves monitored? Yes No
17. Is the ESPE effective during the entire hazardous state?
Yes No
18. Is the Daily Check Requirement sign positioned in a place visible to the operator? Yes No

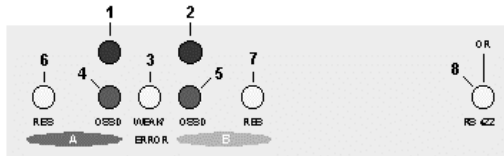
This checklist does not replace the initial commissioning or regular inspections by qualified personnel.

7. Diagnosis

7.1 Diagnostic elements

Eight LEDs displaying the operating status of the LSI are located on the top of the LSI housing.

Each safety output (OSSD A, OSSD B) is assigned a green and a red LED. The system status is signalled by the (yellow) ERROR LED. If operation with restart is defined, the two indicators RES A and RES B flash to indicate that the system is awaiting acknowledgement. If communication with the user (PC) has been reconfigured from RS232 to RS422, the yellow RS422 indicator is lit.



- 1: OSSD A inactive (red)
- 2: OSSD B inactive (red)
- 3: Front screen contamination PLS/System ERROR (yellow)
- 4: OSSD A active (green)
- 5: OSSD B active (green)
- 6: Reset/Restart (OSSD A) (yellow)
- 7: Reset/Restart (OSSD B) (yellow)
- 8: Communication configured to RS422 (yellow)














Diagnosis with LSI LEDs:

Status	OSSD (green)	Weak/ Error (yellow)	Res (yellow)	OSSD (red)
Protective field free	⊃⊙⊂			
Object in protective field				⊃⊙⊂
Dirt contam. warning *		⊃⊙⊂ 1Hz		
Dirt Contamination *		⊃⊙⊂		⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ≈4Hz		⊃⊙⊂
Startup testing				⊃⊙⊂
Wait for reset			⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂








Diagnosis with PLS LEDs:

Status	Green	Yellow	Red
Protective field free	⊃⊙⊂		
Object in protective field			⊃⊙⊂
Dirt contam. warning *		⊃⊙⊂ 1Hz	
Dirt Contamination *		⊃⊙⊂	⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ≈4Hz	⊃⊙⊂
Startup testing	⊃⊙⊂		
Wait for reset		⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂

Output level on LSI:

Status	OSSD	Warning field	ERROR
Protective field free			
Warning field free			
Object in protective field			
Object in warning field			
Dirt contam. warning *			
Dirt Contamination *			
Fatal Error **			 ≈4Hz
Startup testing			
Wait for reset			

- * If the PLS front screen gets dirty clean it with a soft cloth and plastic cleaner!
- ** System error: See section 7.2, Service!

	= LED lit
	1 Hz = LED flashing slowly
	≈4 Hz = LED flashing rapidly
	= Output switches to high
	= Output switches to low
	= Output is constant low
	≈4 Hz = Output alternates between high and low

7.2 Service

The LSI is maintenance-free on account of its fully electronic design. In case of faults, an initial diagnosis can be made on the basis of the LED information presented under 7.1. Also refer to the information in section 7.2, "Maintenance", of the PLS Operating Instructions. Authorised personnel (see note in the PLS and LSI Technical Descriptions) have access to an extensive diagnostic system by means of the supplied user software.

If you have any further questions please refer to your local SICK office or contact the

SICK Service Hotline: +49 7681 / 202 - 3134

8. Accessories

For a list of the suitable cable sets for PLS cabling to the LSI refer to the PLS or LSI Technical Description. The sections in those documents headed "Selection table for PLS/ LSI" list all the articles necessary to ensure the correct use of the equipment.

9. Declaration of Conformity

SICK

EC Declaration of Conformity

Under the terms of EC Machine Directive 98/37/EC, Appendix II C,
and EMC 89/336/EEC

We hereby declare that the devices
of the product family PLS101-312 / 316 & LSI

are safety components for a machine constructed as per the EC directive 98/37/EC art. 1 para. 2. This declaration will lose its validity if any modification to a device used in the plant is made without prior consultation.

We employ a quality system certified by the DQS (German Quality Assurance Society), No. 462, as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations in accordance with module H as well as the following EC directives and EN standards during development and production:

- | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---------------|
| 1. EC directives | EC machine directive 98/37/EC
EC EMC directive 89/336/EEC as per 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC | | |
| 2. Harmonized standards used | EN 954-1 | Safety-related components of controllers | Edition 96-12 |
| | EN 50081-2 | Emitted interference, indust. | Edition 93-08 |
| | EN 61496-1 | Safety of mach., active opto-electronic protective devices (AOPD) | Edition 97-12 |
| 3. Test result | IEC 61496-1 | BWS type 3 (BWS-E) | |

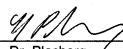
Conformance of a type sample belonging to the above-mentioned product family with the regulations from the EC machine directive has been certified by:


Address of notified authority (Germany) Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

EC type sample test No. 981092 dated 1998-07-02

The CE mark was affixed to the appliance in conformance with directive 89/336/EEC and 93/68/EEC.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Head of Research & Development
Division Industrial Safety Systems)


ppa. Zinöber
(Head of Production
Division Industrial Safety Systems)

The declaration certifies conformance with the listed directives, but does not guarantee product characteristics. The safety instructions contained in the product documentation must be observed.

Mat. No.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenschriftliche) • Dr. Horst Skoludek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Technical Data, LSI

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
Supply voltage (Uv) Protected against polarity reversal by isolating transformer to EN 60742	16.8 V	24 V	28.8
Permissible residual ripple The lower and upper supply voltage limits must not be infringed.			500 mV
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
Response time (adjustable)			
Double speed			190 ms
Formula for scan rate (n = 2 to 16) Exception: PLS101-316 with LSI in vehicle protection; here the response time is 270 ms , non-adjustable	110 ms + (n x 40 ms)		
Power-up time			
On power-on		9 sec.	
Power consumption			
without PLS and no load			15 W
with 1 PLS and max. load			63 W
with 2 PLS and max. load			80 W
with 3 PLS and max. load			97 W
with 4 PLS and max. load			114 W
PLS connection	See PLS technical data. Connect only PLS units of same type.		

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
RES A, RES B (Reset/Restart input)			
Quantity	One input per OSSD pair		
Input impedance at HIGH		3.8 k Ohm	
Voltage for HIGH	15 V		28.8 V
Voltage for LOW	0 V		1 V
Current consumption			
Start pulse current (where $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Static input current	3.5 mA		9 mA
Time response of Restart button			
Low level before actuation	160 ms		
High level during actuation	240 ms		5 s
Low level after actuation	160 ms		
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
EDM input (external contact monitoring)			
Quantity	One input per OSSD pair		
Input impedance at HIGH		3.8 k Ohm	
Voltage for HIGH	15 V		28.8 V
Voltage for LOW	0 V		1 V
Current consumption			
Start pulse current (where $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Static input current	3.5 mA		9 mA

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
Time response of EDM input			
High level after OSSD activation			200 ms
Low level on OSSD deactivation			200 ms
Cyclic monitoring of the rest and operating positions		5 s	
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
Inputs A, B (2-channel: A1, A2/B1, B2 antivalent), static binary			
Input impedance at HIGH		3.8 k Ohm	
Voltage for HIGH	15 V		28.8 V
Voltage for LOW	0 V		1 V
Current consumption			
Start pulse current (where $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Static input current	3.5 mA		9 mA
Port inconsistency			
Time window for valid switchover (at double speed scan rate)			80 ms
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
Inputs C, D (2-channel: C1, C2/D1, D2 antivalent), static binary			
Input impedance at HIGH		2.6 kOhm	
Voltage for HIGH	15 V		28.8 V
Voltage for LOW	0 V		1 V

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
Current consumption			
Start pulse current (where $\tau = 0.5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Static input current	5 mA		13 mA
Port inconsistency			
Time window for valid switchover (at double speed scan rate)			80 ms
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
Inputs C, D (only for incremental encoder 0°/90°), dynamic			
Input impedance at HIGH		2.6 kOhm	
Voltage for HIGH	15 V		28.8 V
Voltage for LOW	0 V		1 V
Current consumption			
Start pulse current (where $\tau = 0.5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Static input current	5 mA		13 mA
Duty factor g (Ti/T)		0.5	
Input frequency			100 kHz
Min. number of pulses per cm	50		
Evaluatable speed range	±10 cm/s		±2.000 cm/s
Tolerance time for differing direction information			400ms
Speed tolerance overrange with incremental encoders in same direction			20 s
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
Warning field output A/B (PNP), HIGH active			
Quantity	One output per OSSD pair		
Switching voltage High-active at 50 mA	U _v - 1 V		U _v
Switching voltage High-active at 100 mA	U _v - 0.5 V		U _v
Switching current (referred to EXT_GND)			100 mA
Current limitation (t = 5ms, 25 deg. Celsius)	600 mA		920 mA
Pure load inductance			2 H
Switching sequence			6 1/s
Response time (n = 2 to 16 ; n = scan rate)	150ms + (n x 40 ms)		
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
Error output (PNP), HIGH active			
Quantity	One output		
Switching voltage High-active at 50 mA	U _v - 1 V		U _v
Switching voltage High-active at 100 mA	U _v - 0.5 V		U _v
Switching current (referred to EXT_GND)			100 mA
Current limitation (t = 5ms, 25 deg. Celsius)	600 mA		920 mA
Pure load inductance			2 H
Switching sequence		≈ 4 1/s	
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
Safety outputs (OSSD A, OSSD B), dynamic, High-active			
Quantity	Two 2-channel outputs		
Switching voltage High-active (U _{eff})	U _v -3,4 V		U _v
Voltage for LOW	0 V		2.5 V
Switching current (referred to EXT_GND)	2 mA		250 mA
Short-circuit protected	by monitoring of outputs		
In case of error: Leakage current, break in GND cable. The downstream control element must recognise this status as Low.			1,1 mA
Pure load capacity			100 nF
Pure load inductance			2 H
Switching sequence (without switchover and without simultaneous monitoring)			6 ¹ / _s
Response time at double speed			190 ms
Cable length			50 m
Cable cross-section			2.5 mm ²
Permissible line impedance			2.5 Ohm
Test pulse data (OSSD_Test)			
Test pulse width		100 us	
Test frequency	Once per scan		
Test pulse data (Test_Ub)			
Test pulse width		100 us	
Test frequency	Twice per scan		
Safety category	Single error fail-safe		
DIN V 19250	Requirement class 4		
EN 954-1	Category 3		
IEC/EN 61496-1	Type 3		

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
General specifications			
Enclosure rating Installation in switch cabinet with min. IP 54 specified.			IP 20
Protection class	3 Safety-low voltage		
Humidity class	F to DIN 40040		
Vibro stability	IEC 60068, part 2-6		
Frequency range	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0.35 mm		
Shock resistance	IEC 60068, part 2-29		
Continuous shock 1000	10 g / 16 ms		
Interference immunity (EMC)	IEC / EN 61496-1 type 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 and -3		
Mass (net)		1.25 kg	
Dimensions (W x H x D) Dimensions excluding terminals and connectors	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Operating temperature in degrees Celsius	0		+50
Storage temperature in degrees Celsius	-25		+70
Protective fields	1		8
Warning fields	1		8
Protective field output	2 independent, monitored semiconductor outputs, 2-channel, PNP High-active, 24 V/250 mA		
Warning field output	2 independent semiconductor outputs, PNP High-active, 24 V/100 mA		
Error output	1 semiconductor output, PNP High-active, 24 V/100 mA		
Reset/Restart input	1 input per OSSD pair (at DC 24 V)		

Specifications	Data		
	min.	typ.	max.
EDM input (external contact monitoring)	1 input per OSSD pair (to DC 24 V)		
Inputs A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	Static binary inputs to DC 24 V		
Inputs C, D	Dynamic inputs to DC 24 V		
Switchover of monitoring cases (use of inputs A - D)	4 static binary input pairs (x1 and x2 antivalent) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 or 2 dynamic incremental encoder inputs (C, D) and 2 static binary input pairs (x1 and x2 antivalent) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) Only for temporary configuration and diagnostic purposes			
Transmission rate			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Cable length			
RS 232	15 m		
RS 422	100 m		
Interface (LSI - PLS) Use of a low-capacity twisted pair data cable of type Li2YCY (TP) with a min. cross-section of 2 x 2 x 0.25 mm ²			
Transmission rate			
RS 422	500kB		
Cable length			
RS 422	30 m		
Cable cross-section			
RS 422	0.25 mm ²		

11. Appendix: Key to diagrams

The diagrams can be found at the end of this manual.

Figure 1: Dimensional drawing

All dimensions are shown in mm.

H Bracket for wall mounting (accessory)

Figure 2: Pin assignment

X1	Power supply
X2, X3	PLS power supply
X4, X7	Communication line to PLS
X8	Connection to PC
X14, X15	Connection of current outputs for OSSD, Warning field (WF) and ERROR
X13	Connection of Reset/Restart and external contact monitoring (EDM) inputs
X11, X12	Connection of static inputs A, B, C and D
X9, X10	Connection of dynamic inputs C and D

Figure 3: Pin assignment, Sub D 9-pin

- A LSI → PC: PC interface RS 232/422 "X8"
(jumper 7-8 in case of connection to a PC with RS 422 interface)
- B PLS → LSI: Data interface RS 422 on PLS
(jumper 7-8 to switch to RS 422)
- C LSI → PLS: Data interface RS 422 "X4...X7" on LSI
(connect shield to strain relief)
- D LSI → INC: Signal interface "X9, X10" to incremental encoders
(connect shield to strain relief)

ΠΕΡΕΧΟΙΕΙΑ

1. Γενικά.....	162
2. Περιγραφή συστήματος	163
3. Κανονισμοί ασφαλείας και υποδείξεις ασφαλείας ..	163
4. Συναρμολόγηση.....	165
4.1 Μηχανική στερέωση.....	165
4.2 Ηλεκτρική εγκατάσταση	165
4.3 Απαιτήσεις αγωγού.....	166
5. Υπόδειξη για τη θέση σε λειτουργία.....	168
6. Έλεγχοι.....	168
6.1. Έλεγχος PLS με LSI.....	168
6.2. Πίνακας ελέγχου.....	171
7. Διάγνωση.....	174
7.1 Στοιχεία διάγνωσης	174
7.2 Σέρβις	176
8. Εξαρτήματα	176
9. Δήλωση συμμόρφωσης	177
10. Τεχνικά στοιχεία LSI	178
11. Παράρτημα : Υπόμνημα για τις απεικονίσεις	186

Το παρόν έργο προστατεύεται από το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας. Όλα τα δικαιώματα που θεμελιώνονται από το δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας παραμένουν στην εταιρία SICK AG. Η αναπαραγωγή του έργου ή τμημάτων του παρόντος έργου επιτρέπεται μόνο στα όρια που προβλέπουν οι νομικοί κανονισμοί του Νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Η μετατροπή ή περικοπή του έργου απαγορεύεται εφόσον δεν υπάρχει ρητή και γραπτή συγκατάθεση της εταιρίας SICK AG.

1. Γενικά

Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας περιέχει πληροφορίες σχετικά με τη θέση σε λειτουργία, τη διάγνωση, τη συντήρηση και τα τεχνικά στοιχεία, καθώς επίσης και τη δήλωση συμμόρφωσης. Εκτενέστερες πληροφορίες που αφορούν π.χ. την παραγγελία, τη χρήση του συστήματος ή τον προγραμματισμό, περιλαμβάνονται στην Τεχνική Περιγραφή του LSI. Πληροφορίες σχετικά με τον Ανιχνευτικό Σαρωτή Λείζερ PLS (Laserscanner) μπορείτε να βρείτε στο εγχειρίδιο του PLS.

Το παρόν εγχειρίδιο αφορά αποκλειστικά την ακόλουθη συσκευή:

LSI 101 - 11X

Ο τελευταίος αριθμός του προσδιορισμού τύπου (X: 1 έως 4) αντιστοιχεί στο μέγιστο αριθμό αισθητήρων που μπορούν να συνδεθούν.

Η συσκευή αυτή φέρει πιστοποίηση για χρήση ως εγκατάσταση προστασίας ατόμων και εκπληρώνει τις σχετικές προδιαγραφές υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιείται για το σκοπό για τον οποίο προβλέπεται.

2. Περιγραφή συστήματος

Ο Σαρωτής Διεπαφής Λείζερ (Interface) LSI μαζί με τον Ανιχνευτικό Σαρωτή Λείζερ PLS ως αισθητήρα αποτελεί ένα ενιαίο σύστημα για την προστασία ατόμων σε οχήματα και εγκαταστάσεις σε κλειστούς χώρους. Ο LSI προσφέρει τη δυνατότητα ταυτόχρονης εφαρμογής έως και τεσσάρων PLS. Οι συνδεδεμένοι σαρωτές λέιζερ επικοινωνούν με συνεχή ροή μέσω σειριακής διεπαφής με το LSI. Στη μόνιμη μνήμη του Σαρωτή Διεπαφής υπάρχει δυνατότητα αποθήκευσης έως και 8 προστατευτικών πεδίων και προειδοποιητικών πεδίων που χαρακτηρίζονται γενικότερα ως τομείς επιτήρησης. Τα πεδία αυτά αποθηκεύονται μέσω δυαδικών εισόδων ή αισθητήρων καταγραφής ταχύτητας και αντιστοιχούν σε διαφορετικά κανάλια εξόδου.

Το LSI σε συνδυασμό με το PLS βρίσκει π.χ. εφαρμογή σε συστήματα μεταφοράς ή σε εγκαταστάσεις κατασκευής. Στις περιπτώσεις αυτές οι δυνατότητες εφαρμογής του Σαρωτή Λείζερ επεκτείνονται σημαντικά. Μέσω της καταγραφής της ταχύτητας καθίσταται δυνατή η προσαρμογή των τομέων επιτήρησης αναλόγως της ταχύτητας και της κατεύθυνσης κίνησης. Επίσης είναι εφικτό ένα μηχανικό σύστημα ελέγχου των πεδίων προστασίας σε περίπτωση σταθερής προστασίας τομέα. Μέσω της χρήσης δύο ανεξάρτητων δικαναλικών οδών απενεργοποίησης/απόζευξης (OSSD) είναι εφικτή η πραγματοποίηση ταυτόχρονων περιπτώσεων επιτήρησης. Για κάθε ζεύγος OSSD υπάρχει ξεχωριστή είσοδος ελέγχου προστασίας και επαναφοράς/επανεκκίνησης.

3. Κανονισμοί ασφαλείας και υποδείξεις ασφαλείας

Πριν την συναρμολόγηση και την ηλεκτρική σύνδεση του LSI δώστε προσοχή στις υποδείξεις της Τεχνικής Περιγραφής για τον LSI και τον PLS. Η συναρμολόγηση και η σύνδεση πρέπει να γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό.

Πριν το σύστημα τεθεί για πρώτη φορά σε λειτουργία, πρέπει να γίνει έλεγχος από τους υπεύθυνους του εκμεταλλευτή.

Ο έλεγχος αυτός πρέπει να διεξάγεται μόνο από εξειδικευμένο έμπειρο προσωπικό.

1. Για τη χρησιμοποίηση / εγκατάσταση της διάταξης προστασίας άνευ επαφής, καθώς επίσης και για τη θέση σε λειτουργία και τους επαναλαμβανόμενους τεχνικούς ελέγχους, ισχύουν οι εθνικές/διεθνείς νομικές διατάξεις, ιδιαίτερα:

η Οδηγία περί Μηχανών 98/37 ΕΚ,

η Οδηγία περί Χρήσεως Μέσων Εργασίας 89/655 ΕΟΚ,

οι Κανονισμοί Ασφαλείας καθώς και

οι Κανονισμοί Πρόληψης Ατυχημάτων / Κανόνες Ασφαλείας

Ο κατασκευαστής και ο χρήστης της συσκευής στην οποία εφαρμόζονται οι δικές μας διατάξεις προστασίας, φέρουν την ευθύνη της συμφωνίας όλων των ισχυόντων κανονισμών ασφαλείας/κανόνων ασφαλείας με τις αντίστοιχες αρμόδιες αρχές καθώς επίσης και της τήρησής των.

2. **Επιπλέον** οι δικές μας υποδείξεις και **ιδιαίτερα οι κανονισμοί ελέγχου** (βλέπε κεφάλαιο «Έλεγχος») αυτής της Τεχνικής Περιγραφής και του Εγχειριδίου Λειτουργίας (όπως π.χ. για τη χρησιμοποίηση, τη συναρμολόγηση, την εγκατάσταση ή τη σύνδεση με το σύστημα ελέγχου της μηχανής) πρέπει οπωσδήποτε να ληφθούν υπόψη και να τηρηθούν.

3. Οι έλεγχοι πρέπει να διενεργούνται από **ειδικούς**, δηλαδή από **αρμόδια και εξουσιοδοτημένα άτομα** και να τεκμηριώνονται με τρόπο ανά πάσα στιγμή κατανοητό.

4. Το Εγχειρίδιο Λειτουργίας πρέπει να διατίθεται στον **εργαζόμενο** (χρήστη) της μηχανής στην οποία χρησιμοποιείται η δική μας εγκατάσταση προστασίας. Ο εργαζόμενος πρέπει να **καθοδηγείται από ειδικούς**.

5. Αυτό το φυλλάδιο συνοδεύεται με τη μορφή παραρτήματος από έναν συνημμένο πίνακα ελέγχου για τον έλεγχο από τον κατασκευαστή ή τον εφοδιαστή.

4. Συναρμολόγηση

4.1 Μηχανική στερέωση

Το περίβλημα του LSI μπορεί να στερεωθεί στο ερμάριο ζεύξης είτε με πλαίσιο σιδερένιων ράβδων (TS 35) είτε με τις γωνίες στήριξης, που σας παραδώσαμε. (ελαχ. είδος προστασίας IP54). Για τη σωστή συναρμολόγηση του / των PLS παρακαλείσθε να λάβετε υπόψη τις υποδείξεις που βρίσκονται στην Τεχνική Περιγραφή του PLS.

4.2 Ηλεκτρική εγκατάσταση

Για την ηλεκτρική σύνδεση της εγκατάστασης, σας συμβουλεύουμε να λάβετε υπόψη την κατάληψη σύνδεσης που βρίσκεται στο παράρτημα.

Για την τροφοδότηση τάσης στον LSI πρέπει να λάβετε υπόψη ότι η συνολική λήψη ρεύματος εξαρτάται από τον αριθμό των αισθητήρων που χρησιμοποιούνται και από το φορτίο που έχει συνδεθεί στις εξόδους. Σχετικές πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην Τεχνική Περιγραφή του PLS και LSI. Επίσης προσέξτε οι διαστάσεις της διατομής του αγωγού να είναι επαρκείς. Για την ηλεκτρική σύνδεση των ενώσεων των συνδέσμων WAGO χρησιμοποιήστε τον πλαστικό συσφιγκτήρα που σας παραδώσαμε.

Κατά τη χρήση των εισόδων τμηματικών διανομέων οι στατικές εισόδοι C1, C2 και D1, D2 δεν είναι πλέον διαθέσιμες!

Προσδιορίστε το βύσμα σύνδεσης για την αποφυγή σύγχυσης.

Υποδείξεις εγκατάστασης του PLS στο LSI

Σε περίπτωση σύνδεσης με το LSI οι εξόδοι ασφαλείας (OSSD) του/των συνδεδεμένων PLS δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν. Παρακαλείσθε να λάβετε υπόψη ολόκληρο το σχέδιο σύνδεσης στο παράρτημα. Περάστε όλους τους αγωγούς και τα καλώδια σύνδεσης με τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύονται από φθορές.

Σε περίπτωση που ετοιμάσετε μόνοι σας τους αγωγούς και τα βύσματα, προσέχετε ώστε να μη γίνει αλλαγή μεταξύ των βυσμάτων τροφοδότησης που προορίζονται για την τροφοδότηση τάσης και για το σημείο διεπαφής.

Κλείνετε τις ελεύθερες σπειρωτές διατρήσεις με τα τυφλά πώματα που σας παραδώσαμε και προσέχετε ώστε να βρίσκονται οι φλάντζες στη σωστή θέση.

Μην αφήσετε να πέσουν οι σύνδεσμοι βυσμάτων κάτω. Ο υποσύνδεσμος D θα μπορούσε έτσι να συμπιεσθεί μέσα στο περιβλήμα του βύσματος και να αχρηστευτεί.

Ελέγξτε αν οι φλάντζες είναι τοποθετημένες σωστά πάνω στα περιβλήματα σύνδεσης.

Τοποθετήστε τους συνδέσμους βυσμάτων με τη σωστή πλευρά μέσα στις αντίστοιχες υποδοχές του περιβλήματος του PLS. Σπρώξτε τους συνδέσμους βυσμάτων πιέζοντάς τους ελαφρώς μέσα στο περιβλήμα του PLS. Το αν έχει πραγματοποιηθεί μια άσογη σύνδεση, το αναγνωρίζετε από το αν τα συνδετικά περιβλήματα μαζί με τους συνδέσμους των βυσμάτων κλείνουν εφαρμοστά με το περίβλημα του PLS.

Μόνο τότε επιτρέπεται να ασφαλίσετε τα συνδετικά περιβλήματα με τις πλευρικές εσωτερικά εξαγωνες βίδες.

Μόνο εφόσον τοποθετηθούν και στερεωθούν τα δύο περιβλήματα σύνδεσης μαζί με τις φλάντζες σύμφωνα με τον τρόπο που περιγράψαμε, τότε μόνο ανταποκρίνεται το περίβλημα στο είδος προστασίας IP65.

4.3 Απαιτήσεις αγωγού

Αγωγός επικοινωνίας LSI με PLS:

Ο αγωγός επικοινωνίας με το PLS πρέπει να πραγματοποιηθεί μέσω θωρακισμένου αγωγού δεδομένων («Twisted Pair»). Χρησιμοποιήστε πλευρικά με το LSI οπωσδήποτε τους 9-πολικούς μεταλλικούς υποσυνδέσμους D που ανήκουν στα εξαρτήματα, καθώς αυτοί διαθέτουν ειδική θωράκιση. Συνδέστε την θωράκιση του αγωγού δεδομένων μόνο πλευρικά με το LSI στο βοηθητικό ελκυστήριο. Η θωράκιση δεν έχει επαφή πλευρικά με το PLS. Προσέξτε την κατάληψη ακιδών.

Χρησιμοποιήστε διάπλεκτο αγωγό δεδομένων μικρής χωρητικότητας τύπου Li2YCY (TP) με ελάχιστη διατομή αγωγού $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Μέγιστο μήκος αγωγού: 30 m

Αγωγός τάσης τροφοδοσίας στο LSI:

Χρησιμοποιήστε χάλκινο αγωγό με μέγιστη διατομή 2,5 mm². Μέγιστο μήκος αγωγού: 50 m

Αγωγός σηματοδότησης από το / στο LSI:

Χρησιμοποιήστε χάλκινο αγωγό με μέγιστη διατομή 2,5 mm². Μέγιστο μήκος αγωγού: 50 m

Αγωγός τάσης τροφοδοσίας στο PLS:

Χρησιμοποιήστε χάλκινο αγωγό με μέγιστη διατομή 0,5 mm². Μέγιστο μήκος αγωγού: 30 m

Υπόδειξη:

Προσέξτε κατά τον υπολογισμό των διαστάσεων της διατομής του αγωγού σε συνδυασμό με το μήκος αγωγού και την ανοχή του τμήματος του δικτύου να μη λειτουργεί το σύστημα εκτός του επιτρεπόμενου τομέα τάσης (βλέπε Τεχνικά Στοιχεία LSI και PLS).

Οι πτερυγωτοί συσφιγκτήρες μπορούν να συγκρατήσουν αγωγούς (μονόκλωνους, πολύκλωνους, λεπτόκλωνους ή λεπτόκλωνους με ακροκέλυφος) με διατομή 0,08 έως 2,5 mm².

Πίνακας – υπόδειγμα για τους αγωγούς τάσης τροφοδοσίας:

Σύστημα	Μήκος αγωγού	Τάση τροφοδοσίας
	Τμήμα δικτύου – LSI	LSI – PLS
LSI με δύο PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Τμήμα δικτύου 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI με τέσσερις PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Τμήμα δικτύου 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI με δύο PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Τμήμα δικτύου 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI με δύο PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Τμήμα δικτύου 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Υπόδειξη για τη θέση σε λειτουργία

Για τη θέση σε λειτουργία ισχύουν ιδιαίτερα μέτρα ασφάλειας. Λάβετε υπόψη οπωσδήποτε τα αντίστοιχα κεφάλαια της Τεχνικής Περιγραφής.

Η συσκευή έχει προγραμματιστεί με μία βασική διάρθρωση. Αλλαγές στους τομείς επιτήρησης καθώς επίσης και σε παραμέτρους, επιτρέπεται να γίνονται μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα (έμπειρα).

6. Ελεγχοι

6.1. Έλεγχος PLS με LSI

Αυτοί οι έλεγχοι είναι αναγκαίοι, προκειμένου να ελέγξετε τον άψογο τρόπο λειτουργίας των εγκαταστάσεων προστασίας καθώς και της σύνδεσης με το σύστημα ελέγχου της μηχανής ή του συγκροτήματος και ακόμη για να ανακαλύψετε τυχόν αλλαγές ή παραποιήσεις.

Για να εξασφαλίσετε μια σύμφωνη προς τους κανονισμούς χρησιμοποίηση πρέπει να λάβετε υπόψη τα κάτωθι σημεία:

Η συναρμολόγηση και η ηλεκτρική σύνδεση γίνονται μόνο από ειδικό προσωπικό. Ειδικός θεωρείται αυτός, ο οποίος, λόγω της εξειδικευμένης του εκπαίδευσης και πείρας, διαθέτει αρκετές γνώσεις πάνω στον τομέα του μηχανοκίνητου μέσου εργασίας που πρόκειται να υποστεί έλεγχο, και είναι εξοικειωμένος σε τέτοιο βαθμό με τους σχετικούς κρατικούς Κανονισμούς εργασίας, τους Κανονισμούς Πρόληψης Ατυχημάτων, τις Οδηγίες και τους γενικότερα αναγνωρισμένους Κανόνες της Τεχνικής (π.χ. τις Προδιαγραφές DIN, τους Κανόνες του Συνδέσμου Γερμανών Ηλεκτροτεχνιτών, τους Τεχνικούς Κανόνες άλλων κρατών-μελών της ΕΚ), ώστε να είναι σε θέση να εκτιμήσει, αν η κατάσταση του μηχανοκίνητου μέσου εργασίας επιτρέπει ασφαλή εργασία. Αυτά τα άτομα είναι κατά κανόνα ειδικοί των κατασκευαστών του BWS ή ακόμη άτομα, τα οποία έχουν εκπαιδευτεί ανάλογα από τους κατασκευαστές του BWS, ασχολούνται ως επί το πλείστον με ελέγχους του BWS και είναι εξουσιοδοτημένα από τον εκμεταλλευτή του BWS.

1. Έλεγχος πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης προστασίας της μηχανής από ειδικό:

- Ο έλεγχος πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία εξυπηρετεί στην επιβεβαίωση των απαιτήσεων ασφάλειας που επιβάλλονται ως αναγκαίες στους Εθνικούς/Διεθνείς Κανονισμούς, ιδιαίτερα στις Οδηγίες περί Μηχανών ή Οδηγίες Χρήσεως Μέσων Εργασίας (Δήλωση Συμμόρφωσης ΕΚ)
- Έλεγχος της δραστηριότητας της εγκατάστασης προστασίας στη μηχανή σε όλα τα είδη λειτουργίας που δύναται να ρυθμιστούν, σύμφωνα με τον συνημμένο πίνακα ελέγχου.
- Το προσωπικό χειρισμού της μηχανής, η οποία είναι ασφαλισμένη με την εγκατάσταση προστασίας, πρέπει να καθοδηγηθεί πριν την ανάληψη της εργασίας από ειδικούς του εκμεταλλευτή της μηχανής. Την ευθύνη της καθοδήγησης φέρει ο εκμεταλλευτής της μηχανής

Διεξάγετε τον έλεγχο του δικού σας συστήματος LSI χρησιμοποιώντας τον πίνακα ελέγχου που περιέχεται στο κεφάλαιο 6.2.

2. Τακτικός έλεγχος της εγκατάστασης προστασίας από ειδικούς:

- Ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με τους εθνικά ισχύοντες κανονισμούς στις προθεσμίες που περιέχονται σε αυτούς. Οι έλεγχοι αυτοί εξυπηρετούν στην αποκάλυψη αλλαγών και παραπονήσεων επί της εγκατάστασης προστασίας, όσον αφορά την πρώτη θέση σε λειτουργία.
- Η διεξαγωγή των ελέγχων αυτών επιβάλλεται κάθε φορά και στις περιπτώσεις αλλαγών στη μηχανή ή στην εγκατάσταση προστασίας, καθώς επίσης και μετά από τροποποιήσεις ή αποκαταστάσεις βλαβών του περιβλήματος, του πρόσθιου υαλοπίνακα, του συνδετικού καλωδίου κλπ.

Διεξάγετε τον έλεγχο του δικού σας συστήματος LSI χρησιμοποιώντας τον πίνακα ελέγχου που περιέχεται στο κεφάλαιο 6.2.

3. Καθημερινός έλεγχος της εγκατάστασης προστασίας από αρμόδια και εξουσιοδοτημένα άτομα:

Κατά τον εξής τρόπο ελέγχετε το δικό σας σύστημα LSI σύμφωνα με τους κανονισμούς:

1. Ο έλεγχος πρέπει να διεξάγεται για την εκάστοτε ρυθμιζόμενη περίπτωση επιτήρησης.
2. Ελέγξτε τη σταθερότητα των βιδών στερέωσης της μηχανικής εγκατάστασης καθώς και την κανονικότητα της ρύθμισης του PLS.
3. Ελέγξτε κάθε PLS για εμφανείς αλλαγές όπως βλάβες, παραποιήσεις κλπ.
4. Ενεργοποιήστε τη μηχανή/την εγκατάσταση.
5. Παρακολουθήστε κατά ακολουθία τις λυχνίες ένδειξης κάθε PLS (κόκκινη, πράσινη, κίτρινη).
6. Εάν με ενεργοποιημένη μηχανή/εγκατάσταση δεν ανάβει αδιάκοπα τουλάχιστον μία λυχνία ένδειξης κάθε PLS, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποιο σφάλμα στη μηχανή/εγκατάσταση. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει η μηχανή να τεθεί αμέσως εκτός λειτουργίας και να υποβληθεί σε έλεγχο από κάποιον ειδικό.
7. Διακόψτε σκόπιμα το πεδίο προστασίας καθώς λειτουργεί η μηχανή, για να ελέγξετε την δράση ολόκληρης της εγκατάστασης. Οι λυχνίες ένδειξης κάθε PLS που έχει υποβληθεί σε έλεγχο καθώς και του LSI πρέπει σε αυτό το στάδιο να μεταπηδούν από το πράσινο στο κόκκινο και η επικίνδυνη κίνηση θα πρέπει να αδρανοποιηθεί αμέσως. Επαναλάβετε αυτό τον τρόπο ελέγχου σε διαφορετικά σημεία της επικίνδυνης περιοχής καθώς και σε όλα τα PLS. Σε περίπτωση που σε αυτό το διάστημα διαπιστωθεί κάποια απόκλιση της λειτουργίας αυτής, τότε θα πρέπει η μηχανή/εγκατάσταση να ακινητοποιηθεί αμέσως και να υποβληθεί σε έλεγχο από κάποιον ειδικό.
8. Για σταθερή χρήση πρέπει να ελέγξετε, αν οι επικίνδυνες περιοχές που είναι σημειωμένες στο έδαφος αντιστοιχούν στη μορφή των προστατευτικών πεδίων του LSI και να αναπληρώσετε τυχόν κενά με επιπρόσθετα μέτρα προστασίας. Σε περιπτώσεις κινητής χρήσης θα πρέπει να ελέγξετε, αν το κινούμενο όχημα σταματά πράγματι με τα όρια του

προστατευτικού πεδίου που έχουν ρυθμιστεί μέσα στο LSI, και τα οποία απεικονίζονται πάνω στην ετικέτα υποδείξεων που βρίσκεται στο όχημα, ή στο πρωτόκολλο διάρθρωσης. Σε περίπτωση που σε αυτό το διάστημα προκύψει κάποια απόκλιση, τότε θα πρέπει η μηχανή/η εγκατάσταση/το όχημα να ακινητοποιηθεί αμέσως και να υποβληθεί σε έλεγχο από κάποιον ειδικό.

9. Ο έλεγχος αυτός αντικαθιστά τον έλεγχο που απαιτείται στην Τεχνική Περιγραφή / Οδηγίες Χρήσης του PLS.

Υπόδειξη για τον χειριστή

Οι υποδείξεις για τον καθημερινό έλεγχο της εγκατάστασης προστασίας βρίσκονται συνημμένες επίσης με τη μορφή αυτοκόλλητου. Σας παρακαλούμε να κολλήσετε το αυτοκόλλητο αυτό κοντά στην εγκατάσταση προστασίας, για να διευκολύνετε έτσι τη διαδικασία του καθημερινού ελέγχου.

6.2. Πίνακας ελέγχου

Τα δεδομένα για τα σημεία που παρατίθενται στη συνέχεια θα πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον κατά την πρώτη θέση σε λειτουργία, ανάλογα βέβαια με την εφαρμογή, της οποίας τις απαιτήσεις οφείλει να ελέγξει ο κατασκευαστής/ο εφοδιαστής.

Αυτός ο πίνακας ελέγχου θα πρέπει να διαφυλαχθεί ή να τοποθετηθεί στα έγγραφα της μηχανής, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε επαναληπτικούς ελέγχους ως σημείο αναφοράς.

1. Αποτέλεσαν οι Κανονισμοί Ασφάλειας την αντίστοιχη προς τους Κανονισμούς/τις Προδιαγραφές βάση που ισχύει για τις μηχανές; ναι όχι

2. Αναφέρονται οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που χρησιμοποιήθηκαν στη Δήλωση Συμμόρφωσης; ναι όχι

3. Αντιστοιχεί η εγκατάσταση προστασίας στην απαιτούμενη κατηγορία ελέγχου; ναι όχι

4. Η πρόσβαση/η προσπέλαση στην επικίνδυνη περιοχή/στο επικίνδυνο σημείο είναι δυνατή μόνο δια μέσου του προστατευτικού πεδίου του BWS; ναι όχι

5. Έχουν ληφθεί μέτρα, τα οποία να εμποδίζουν και να ελέγχουν κατά την ασφάλιση της επικίνδυνης περιοχής/του επικίνδυνου σημείου την παραμονή άνευ προστασίας στην επικίνδυνη περιοχή (μηχανική προστασία καταπίεσης από πίσω), και έχουν προστατευτεί αυτά, έναντι αφαίρεσης; ναι όχι

6. Έχουν προσδιοριστεί όλες οι περιπτώσεις επιτήρησης που μπορούν να επιλεγούν από το LSI με τρόπο τέτοιο, ώστε τα μέτρα που λαμβάνονται σύμφωνα με το σημείο 5 να παραμένουν ενεργά; ναι όχι

7. Έχουν τοποθετηθεί πρόσθετα μηχανικά μέτρα προστασίας, που να εμποδίζουν την υπέρβαση από πάνω, από κάτω ή γύρω γύρω και να είναι ασφαλισμένα έναντι παραποιήσεων; ναι όχι

8. Έχει γίνει καταμέτρηση, αναφορά (επί της μηχανής και/ή στα έγγραφα της μηχανής) και τεκμηρίωση του μέγιστου χρόνου παύσης ή του χρόνου λειτουργίας από την απενεργοποίηση μέχρι την τελική παύση; ναι όχι

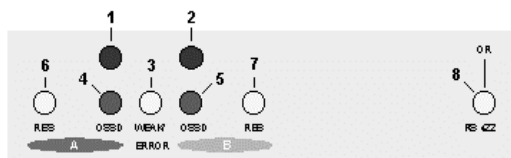
9. Τηρείται η απαραίτητη απόσταση ασφαλείας του BWS προς το πλησιέστερο επικίνδυνο σημείο σε όλες τις μορφές λειτουργίας (περιπτώσεις επιτήρησης); ναι όχι

7. Διάγνωση

7.1 Στοιχεία διάγνωσης

Στην επάνω πλευρά του περιβλήματος του LSI βρίσκονται τοποθετημένες οκτώ λυχνίες ένδειξης που δείχνουν την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος.

Σε κάθε έξοδο ασφαλείας (OSSD A, OSSD B) αντιστοιχούν μια πράσινη και μια κόκκινη λυχνία ένδειξης. Η κατάσταση του συστήματος σηματοδοτείται με την λυχνία ένδειξης ERROR (κίτρινη). Σε περίπτωση που η λειτουργία οριστεί με επανεκκίνηση τότε οι δύο ενδείξεις RES A και RES B αναβοσβήνουν και σηματοδοτούν έτσι ότι το σύστημα αναμένει επιβεβαίωση. Αν η επικοινωνία με τον χρήστη (PC) έχει μεταβληθεί από RS232 σε RS422 ανάβει η κίτρινη ένδειξη RS422.



- 1: OSSD A μη ενεργό (κόκκινο)
- 2: OSSD B μη ενεργό (κόκκινο)
- 3: Βρομιά στον πρόσθιο υαλοπίνακα PLS/σύστημα ERROR (κίτρινο)
- 4: OSSD A ενεργό (πράσινο)
- 5: OSSD B ενεργό (πράσινο)
- 6: Επανεκκίνηση σε Reset/Restart (OSSD A) (κίτρινο)
- 7: Επανεκκίνηση σε Reset/Restart (OSSD B) (κίτρινο)
- 8: Επικοινωνία διαμορφωμένη σε RS422 (κίτρινο)

Διάγνωση με λυχνίες ένδειξης LSI:

Κατάσταση	OSSD (πράσινο)	Weak/ Error (κίτρινο)	Res (κίτρινο)	OSSD κόκκινο
Ελεύθερο πεδίο προστασίας				
Αντικείμενο στο πεδίο προστασίας				
Προειδοποίηση βρομιάς *		1Hz		
Βρομιά *				
Fatal Error /μοιραίο σφάλμα **		≈4Hz		
Δοκιμή εκκίνησης				
Αναμονή επαναφοράς/ επανεκκίνησης			1Hz	








Διάγνωση με λυχνίες ένδειξης PLS:

Κατάσταση	πράσινη	κίτρινη	Κόκκινη
Ελεύθερο πεδίο προστασίας			
Αντικείμενο στο πεδίο προστασίας			
Προειδοποίηση βρομιάς *		1Hz	
Βρομιά *			
Fatal Error / μοιραίο σφάλμα **		≈4Hz	
Δοκιμή εκκίνησης			
Αναμονή επαναφοράς/ επανεκκίνησης		1Hz	

Στάθμη αρχικής θέσης στο LSI:

Κατάσταση	OSSD	Πεδίο προειδο- ποίησης	ERROR
Ελεύθερο πεδίο προστασίας			
Ελεύθερο πεδίο προειδοποίησης			
Αντικείμενο στο πεδίο προστασίας			
Αντικείμενο στο πεδίο προειδοποίησης			
Προειδοποίηση βρομιάς *			
Βρομιά *			
Fatal Error / μοιραίο σφάλμα **			≈4Hz
Δοκιμή εκκίνησης			
Αναμονή Αναμονή επαναφοράς/ επανεκκίνησης			

- * Σε περίπτωση βρομιάς καθαρίστε τον πρόσθιο υαλοπίνακα PLS με μαλακό πανί και καθαριστικό μέσο για πλαστικά!
- ** Σφάλμα στο σύστημα: βλέπε κεφάλαιο 7.2 «Σέρβις»!

	= LED ανάβει
 1 Hz	= LED αναβοσβήνει αργά
 ≈4 Hz	= LED αναβοσβήνει γρήγορα
	= έξοδος αλλάζει σε high
	= έξοδος αλλάζει σε low
	= έξοδος διαρκώς στο low
 ≈4 Hz	= έξοδος εναλλάσσεται μεταξύ high και low

7.2 Σέρβις

Το LSI, επειδή αποτελεί πλήρως ηλεκτρονική κατασκευή, δεν απαιτεί συντήρηση. Σε περίπτωση βλάβης μπορείτε να κάνετε μια πρώτη διάγνωση, βάσει των πληροφοριών που αναφέρονται στο κεφάλαιο 7.1 σχετικά με τις λυχνίες ενδείξεων. Παρακαλείσθε να δώσετε επίσης προσοχή στις πληροφορίες που βρίσκονται στο κεφάλαιο 7.2 «Συντήρηση» στις οδηγίες χρήσης του PLS. Για το εξουσιοδοτημένο προσωπικό (βλέπε υπόδειξη της Τεχνικής Περιγραφής του PLS και LSI), υπάρχει διαθέσιμο εκτός από το βοηθητικό λογισμικό χρήστη που παραδώσαμε και ένα λεπτομερές σύστημα διάγνωσης.

Εάν υπάρχουν και άλλες απορίες, σας παρακαλούμε να απευθυνθείτε στο αρμόδιο υποκατάστημα της εταιρίας Sick ή στην τηλεφωνική γραμμή επικοινωνίας:

SICK Service-Hotline: +49 7681 / 202 – 3134

8. Εξαρτήματα

Τα κατάλληλα σετ αγωγού για την πλευρική καλωδίωση των PLS στο LSI μπορείτε να βρείτε στην Τεχνική Περιγραφή του PLS ή στην Τεχνική Περιγραφή του LSI. Στο κεφάλαιο «Λίστα επιλογής για PLS/ LSI» παρουσιάζονται όλα τα απαραίτητα είδη που απαιτούνται για την λειτουργία που προβλέπεται.

9. Δήλωση συμμόρφωσης

SICK**Δήλωση Ανταπόκρισης Ε.Ε.**

κατά το νόημα της Οδηγίας περί μηχανών της Ε.Ε. 98/37/ΕΚ, παράρτημα II C,
Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/ΕΟΚ

Με το παρόν δηλώνουμε ότι οι συσκευές

της οικογένειας προϊόντων PLS101-312 / 316 & LSI

είναι σύμφωνα με την Οδηγία της Ε.Ε. 98/37/ΕΚ άρθρο 1 εδάφιο 2 δομοστοιχεία ασφαλείας για μία μηχανή. Σε περίπτωση μετατροπής μιας συσκευής του συγκροτήματος χωρίς την έγκρισή μας, χάνει η παρούσα δήλωση την ισχύ της για τη συγκεκριμένη συσκευή.

Διατηρούμε ένα αναγνωρισμένο από το DQS Σύστημα ποιτικής εγγύησης, Νο 462, σύμφωνα με την ISO 9001 και ως εκ τούτου ακολουθήσαμε κατά την εξέλιξη και κατασκευή τους κανονισμούς σύμφωνα με το δομοστοιχείο Η, όπως επίσης και τις ακόλουθες Οδηγίες της Ε.Ε. και προδιαγραφές EN:

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. Οδηγίες Ε.Ε. | Οδηγία περί μηχανών της Ε.Ε. 98/37/ΕΚ
Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/ΕΟΚ, θέση ισχύος 92/31/ΕΟΚ, 93/68/ΕΟΚ, 93/485/ΕΟΚ | | |
| 2. Εφαρμοσθείσες
εναρμονισμένες
νάρμες | EN 61496-1
EN 50081-2
EN 954-1 | Ασφάλεια μηχανών
Ανεπιθύμητη εκπομπή οικισμών βιοτεχνιών
και μικροβιομηχαν
Εξαρτήματα ασφαλείας συστημάτων διεύθυνσης | Εκδοση 97-12
Εκδοση 93-08
Εκδοση 96-12 |
| 3. Αποτέλεσμα
ελέγχου | IEC 61496-1 | BWS Τύπος 3 (BWS-E) | |

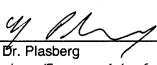
Η ανταπόκριση ενός κατασκευαστικού δείγματος της ανωτέρω αναφερόμενης οικογένειας προϊόντων με τις προδιαγραφές των αναφερομένων Οδηγιών της Ε.Ε. πιστοποιήθηκε από:

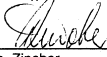
**Διεύθυνση της
υπεύθυνης
υπηρεσίας** Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

Νο ελέγχου δείγματος της Ε.Ε. 981092 από τις 1998-07-02

Το σήμα ανταπόκρισης CE τοποθετήθηκε στη συσκευή σε ανταπόκριση των Οδηγιών 89/336/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Προϊστάμενος Έρευνας και Ανάπτυξης
Τμήμα Βιομηχανικά Συστήματα Ασφάλειας)


ppa. Zinober
(Προϊστάμενος παραγωγής
Τμήμα Βιομηχανικά Συστήματα Ασφάλειας)

Η δήλωση πιστοποιεί την ανταπόκριση με τις αναφερόμενες Οδηγίες, αλλά δεν περιέχει διασφάλιση ιδιότητας. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας της συνημμένης τεκμηρίωσης του προϊόντος.

Αριθ. Υλικού: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skoludzik (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutsch (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Τεχνικά στοιχεία LSI

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελαχ.	Τύπος	Μεγ.
Τάση τροφοδοσίας (Uv) Απρόσβλητη από πολικότητα μέσω μετασχηματιστή απομόνωσης σύμφωνα με EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Επιτρεπτή παραμένουσα κυμάτωση Οι οριακές τιμές της τάσης δεν επιδέχονται υπέρβαση ή πτώση			500 mV
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Χρόνος αποκατάστασης (ρυθμιζόμενος)			
Διπλή αποτίμηση			190 ms
Τύπος για πολλαπλή αποτίμηση (n = 2 έως 16) εξαιρέση: PLS101-316 με LSI σε προστασία οχημάτων, εδώ ο χρόνος αποκατάστασης ανέρχεται σε 270 ms, μη ρυθμιζόμενος	110 ms + (n x 40 ms)		
Χρόνος διάρκειας σύνδεσης			
Με τάση σε ενέργεια		9 sec.	
Κατανάλωση ισχύος			
χωρίς PLS και φορτίο			15 W
με 1 PLS και μέγιστο φορτίο			63 W
με 2 PLS και μέγιστο φορτίο			80 W
με 3 PLS και μέγιστο φορτίο			97 W
με 4 PLS και μέγιστο φορτίο			114 W
PLS-σύνδεση	Βλέπε Τεχνικά στοιχεία PLS. Σύνδεση μόνο με τύπους παρόμοιους του PLS.		

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	Τύπος	Μεγ.
RES A, RES B (είσοδος επαναφοράς/επανεκκίνησης)			
Αριθμός	Από μια είσοδο ανά ζεύγος OSSD		
Αντίσταση εισόδου σε HIGH		3,8 k Ohm	
Τάση για HIGH	15 V		28,8 V
Τάση για LOW	0 V		1 V
Κατανάλωση ρεύματος			
Αρχικό παλμικό ρεύμα (με $\tau = 100 \mu s$)	15 mA		32 mA
Στατικό ρεύμα εισόδου	3,5 mA		9 mA
Χρονική συμπεριφορά του πλήκτρου επαναφοράς/επανεκκίνησης			
Στάθμη του Low πριν την ενεργοποίηση	160 ms		
Στάθμη του High κατά την ενεργοποίηση	240 ms		5 s
Στάθμη του Low μετά την ενεργοποίηση	160 ms		
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Είσοδος EDM (έλεγχος προστασίας)			
Αριθμός	Από μια είσοδος ανά ζεύγος OSSD		
Αντίσταση εισόδου σε HIGH		3,8 k Ohm	
Τάση για HIGH	15 V		28,8 V
Τάση για LOW	0 V		1 V
Κατανάλωση ρεύματος			
Αρχικό παλμικό ρεύμα (με $\tau = 100 \mu s$)	15 mA		32 mA
Στατικό ρεύμα εισόδου	3,5 mA		9 mA

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	Τύπος	Μέγ.
Χρονική συμπεριφορά της εισόδου EDM			
Στάθμη του High μετά την ενεργοποίηση OSSD			200 ms
Στάθμη του Low κατά την απενεργοποίηση OSSD			200 ms
Κυκλική επιτήρηση της θέσης παύσης και λειτουργίας		5 s	
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Είσοδοι A, B (2-καναλικές: A1, A2/B1, B2 αντιδυναμικές), στατικές- δυαδικές			
Αντίσταση εισόδου σε HIGH		3,8 k Ohm	
Τάση για HIGH	15 V		28,8 V
Τάση για LOW	0 V		1 V
Κατανάλωση ρεύματος			
Αρχικό παλμικό ρεύμα (με $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Στατικό ρεύμα εισόδου	3,5 mA		9 mA
Ασυμβατότητα θύρας			
Παράθυρο εμφάνισης χρόνου για ισχύουσα μεταγωγή (σε διπλή αποτίμηση)			80 ms
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Είσοδοι C, D (2-καναλικοί: C1, C2/D1, D2 αντιδυναμικές), στατικές- δυαδικές			
Αντίσταση εισόδου σε HIGH		2,6 kOhm	
Τάση για HIGH	15 V		28,8 V
Τάση για LOW	0 V		1 V

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	Τύπος	Μεγ.
Κατανάλωση ρεύματος			
Αρχικό παλμικό ρεύμα (με $\tau = 0,5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Στατικό ρεύμα εισόδου	5 mA		13 mA
Ασυμβατότητα θύρας			
Παράθυρο εμφάνισης χρόνου για ισχύουσα μεταγωγή (σε διπλή αποτίμηση)			80 ms
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Είσοδοι C, D (μόνο για τμηματικό διανομέα 0°/90°), δυναμικές			
Αντίσταση εισόδου σε HIGH		2,6 kOhm	
Τάση για HIGH	15 V		28,8 V
Τάση για LOW	0 V		1 V
Κατανάλωση ρεύματος			
Αρχικό παλμικό ρεύμα (με $\tau = 0,5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Στατικό ρεύμα εισόδου	5 mA		13 mA
Βαθμονόμηση πλήκτρων g (Ti/T)		0,5	
Συχνότητα εισόδου			100 kHz
Ελάχιστος αριθμός παλμών ανά cm	50		
Εκτίμηση τομέα ταχύτητας	±10 cm/s		±2000 cm/s
Χρόνος ανοχής για διαφορετικές πληροφορίες κατεύθυνσης ή διακοπής σήματος ενός αυξητικού κωδικοποιητή.			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Υπέρβαση ανεκτικότητας ταχύτητας για την ίδια κατεύθυνση του τμηματικού διανομέα			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (≥ 30 cm/s)
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	τύπος	Μεγ.
Έξοδος προειδοποιητικού πεδίου A/B (PNP), HIGH ενεργή			
Αριθμός	Απο μια έξοδος ανά ζεύγος OSSD		
Τάση μεταγωγής High-ενεργή σε 50 mA	Uv - 1 V		Uv
Τάση μεταγωγής High-ενεργή σε 100 mA	Uv - 0,5 V		Uv
Ρεύμα μεταγωγής (αναφορά στο EXT_GND)			100 mA
Όριο ρεύματος (t= 5ms, 25 βαθμοί Κελσίου)	600 mA		920 mA
Καθαρή επαγωγή φορτίου			2 H
Ακολουθία μεταγωγής			6 ⁻¹ /s
Χρόνος αποκατάστασης (n = 2 εως 16 ; n = πολλαπλή αποτίμηση)	150ms + (n x 40 ms)		
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Έξοδος σφάλματος (PNP), HIGH ενεργή			
Αριθμός	Μια έξοδος		
Τάση μεταγωγής High-ενεργή σε 50 mA	Uv - 1 V		Uv
Τάση μεταγωγής High-ενεργή σε 100 mA	Uv - 0,5 V		Uv
Ρεύμα μεταγωγής (αναφορά στο EXT_GND)			100 mA
Όριο ρεύματος (t= 5ms, 25 βαθμοί Κελσίου)	600 mA		920 mA
Καθαρή επαγωγή φορτίου			2 H
Ακολουθία μεταγωγής		≈4 ⁻¹ /s	
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	Τύπος	Μεγ.
Έξοδοι ασφαλείας (OSSD A, OSSD B), δυναμικές, High-ενεργές			
Αριθμός	Δύο δι-καναλικές έξοδοι		
Τάση μεταγωγής High-ενεργή (Ueff)	Uv - 3,4 V		Uv
Τάση για LOW	0 V		2,5 V
Ρεύμα μεταγωγής (αναφορά στο EXT_GND)	2 mA		250 mA
Προστασία από βραχυκύκλωμα	Μέσω επίβλεψης των εξόδων		
Σε περίπτωση σφάλματος: ρεύμα διαρροής Διακοπή του κυκλώματος GND. Το στοιχείο ελέγχου που ενεργοποιήθηκε αργότερα πρέπει να αναγνωρίσει την κατάσταση αυτή ως Low .			1,1 mA
Καθαρή χωρητικότητα φορτίου			100 nF
Καθαρή επαγωγή φορτίου			2 H
Ακολουθία μεταγωγής (χωρίς μεταγωγή και χωρίς ταυτόχρονη επιτήρηση)			6 1/s
Χρόνος αποκατάστασης σε διπλή αποτίμηση			190 ms
Μήκος αγωγού			50 m
Διατομή αγωγού			2,5 mm ²
Επιτρεπτή αντίσταση αγωγού			2,5 Ohm
Στοιχεία δοκιμαστικών παλμών (OSSD_Test)			
Εύρος δοκιμαστικών παλμών		100 us	
Σύχνότητα δοκιμών	Μια φορά ανά σάρωση		
Στοιχεία δοκιμαστικών παλμών (Test_Ub)			
Εύρος δοκιμαστικών παλμών		100 us	
Σύχνότητα δοκιμών	Δύο φορές ανά σάρωση		
Κατηγορία ασφαλείας	Επιβεβαίωση σφάλματος		
DIN V 19250	Κατηγορία αξιώσεων 4		
EN 954-1	Κατηγορία 3		
IEC/EN 61496-1	Τύπος 3		

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	Τύπος	Μεγ.
Γενικά στοιχεία			
Είδος προστασίας Εγκατάσταση στο ερμάριο ζεύξης με απαίτηση τουλάχιστον IP 54			IP 20
Τάξη προστασίας	3 Προστατευτική χαμηλή τάση		
Τάξη υγρασίας	F σύμφ. με DIN 40040		
Ατρωσία έναντι δονήσεων	IEC 60068, μέρος 2-6		
Τομέας συχνότητας	10 ... 55 Hz		
Πλάτος	0,35 mm		
Ατρωσία έναντι κλονισμού	IEC 60068, μέρος 2-29		
Διαρκής κλονισμός 1000	10 g / 16 ms		
Ατρωσία έναντι παρεμβολών	IEC / EN 61496-1 Typ 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 και -3		
Μάζα (καθαρή)		1,25 kg	
Διαστάσεις (Π x Υ x Β) Διαστάσεις χωρίς συσφιγκτήρες και βύσματα	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Θερμοκρασία λειτουργίας σε βαθμούς Κελσίου	0		+50
Θερμοκρασία αποθήκευσης σε βαθμούς Κελσίου	-25		+70
Προστατευτικά πεδία	1		8
Προειδοποιητικά πεδία	1		8
Εξοδος προστατευτικού πεδίου	2 ανεξάρτητες, υπό επίβλεψη έξοδοι ημιαγωγών, δι-καναλικές, PNP High ενεργές, 24 V/250 mA		
Εξοδος προειδοποιητικού πεδίου	2 ανεξάρτητες έξοδοι ημιαγωγών, PNP High ενεργές, 24 V/100 mA		
Εξοδος σφάλματος	1 έξοδος ημιαγωγού, PNP High ενεργή, 24 V/100 mA		
Είσοδος επαναφοράς/επανεκκίνησης	1 είσοδος ανά ζεύγος OSSD (σε DC 24 V)		

Ιδιότητες	Δεδομένα		
	Ελάχ.	Τύπος	Μεγ.
Είσοδος EDM (έλεγχος προστασίας)	1 είσοδος ανά ζεύγος OSSD (σε DC 24 V)		
Είσοδοι A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	Στατικές δυαδικές εισόδους σε DC 24 V		
Είσοδοι C, D	Δυναμικές εισόδους σε DC 24 V		
Μεταγωγή των περιπτώσεων επιτήρησης (χρήση των εισόδων A - D)	4 στατικά δυαδικά ζεύγη εισόδων (x1 und x2 αντιδυναμικά) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 ή 2 δυναμικές εισόδους τμηματικού διανομέα (C, D) και 2 στατικά δυαδικά ζεύγη εισόδων (x1 και x2 αντιδυναμικά) A1, A2, B1, B2		
Διεπαφή (PC) μόνο για προσωρινούς σκοπούς διάταξης και διάγνωσης			
Τιμές μεταφοράς			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Μήκος αγωγού			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Διεπαφή (LSI – PLS) Χρήση διάπλεκτου αγωγού μικρής χωρητικότητας δεδομένων τύπου Li2YCY (TP) με ελάχ. διατομή αγωγού 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Τιμές μεταφοράς			
RS 422		500kB	
Μήκος αγωγού			
RS 422			30 m
Διατομή αγωγού			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Παράρτημα : Υπόμνημα για τις απεικονίσεις

Τις απεικονίσεις θα τις βρείτε στο τέλος αυτού του εγχειριδίου λειτουργίας

Απεικόνιση 1: Εικόνα διαστάσεων

Όλες οι διαστάσεις αναγράφονται σε mm

H: Στήριγμα για συναρμολόγηση σε τοίχο (εξάρτημα)

Απεικόνιση 2: Κατάληψη σύνδεσης

X1	σύνδεση παροχής ρεύματος
X2, X3	σύνδεση παροχής ρεύματος PLS
X4, X7	σύνδεση αγωγού επικοινωνίας με PLS
X8	σύνδεση με PC
X14, X15	σύνδεση των εξόδων ρεύματος για OSSD, προειδοποιητικό πεδίο (WZ) και ERROR
X13	σύνδεση των εισόδων επαναφοράς/επανεκκίνησης και έλεγχος προστασίας (EDM)
X11, X12	σύνδεση στατικών εισόδων A, B, C και D
X9, X10	σύνδεση των δυναμικών εισόδων C και D

Απεικόνιση 3: Καταλήψεις 9-πολικού συνδέσμου Sub D

- A LSI → PC: PC-διεπαφή RS 232/422 «X8»
(γέφυρα 7-8 σε σύνδεση με PC με διεπαφή RS 422)
- B PLS → LSI: διεπαφή δεδομένων RS 422 σε PLS
(γέφυρα 7-8 για μεταγωγή σε RS 422)
- C LSI → PLS: διεπαφή δεδομένων RS 422 «X4...X7» σε LSI
(σύνδεση θωράκισης σε βοηθητικό ελκυστήρα)
- D LSI → INC: διεπαφή σηματοδότησης «X9, X10» στους
τμηματικούς διανομείς
(σύνδεση θωράκισης σε βοηθητικό ελκυστήρα)

Indice

1. Informazioni generali	188
2. Descrizione del sistema	189
3. Avvertimenti inerenti la sicurezza	189
4. Montaggio.....	191
4.1 Fissaggio meccanico.....	191
4.2 Allacciamento elettrico.....	191
4.3 Cavi richiesti	192
5. Indicazioni inerenti la messa in funzione	194
6. Verifiche	194
6.1 Verifica PLS con LSI.....	194
6.2 Lista di controllo.....	197
7. Diagnosi.....	200
7.1 Elementi di diagnosi.....	200
7.2 Service	202
8. Accessori.....	202
9. Dichiarazione di conformità.....	203
10. Dati tecnici LSI.....	204
11. Appendice: Legenda delle figure	212

Il presente manuale è coperto da diritti d'autore. Tutti i diritti che ne derivano appartengono alla ditta SICK AG. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare o abbreviare il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.

1. Informazioni generali

Le presenti istruzioni d'uso contengono informazioni relative a messa in funzione, diagnosi, manutenzione, oltre ai dati tecnici e alle conformità. Ulteriori informazioni, p.es. per le ordinazioni, l'impiego del sistema o per la programmazione sono riportate nella Descrizione tecnica per l'LSI.

Le informazioni relative allo scanner laser a tasteggio PLS sono riportate nella documentazione relativa al PLS.

Le presenti Istruzioni d'uso s riferiscono esclusivamente all'apparecchio seguente:

LSI 101 - 11X

L'ultima cifra del nome (X: da 1 a 4) corrisponde al numero massimo dei sensori collegabili.

Questo apparecchio è stato certificato come dispositivo di protezione personale e, se impiegato secondo destinazione, adempie alle direttive pertinenti.

2. Descrizione del sistema

L'interfaccia LSI per scanner laser abbinata allo scanner laser a tastaggio PLS - impiegato come sensore - forma un sistema di protezione personale su veicoli ed impianti in locali chiusi. L'LSI consente l'impiego contemporaneo di quattro PLS al massimo. Gli scanner laser collegati comunicano online con l'LSI mediante interfaccia seriali. Nella memoria non volatile dell'interfaccia si possono archiviare fino ad 8 aree di preallarme e di protezione, a seguito definite come aree controllate. Queste vengono richiamate tramite entrate binarie o rilevatori di velocità e vengono assegnate a diversi canali di uscita.

Abbinato al PLS, l'LSI viene impiegato, ad esempio, su sistemi di trasporto o su impianti di produzione. Le possibilità d'impiego dello scanner laser applicato su tali macchine vengono opportunamente ampliate. La possibilità di rilevare la velocità consente di adattare le aree controllate alla velocità e alla direzione dell'avanzamento. In caso di protezione stazionaria è parimente possibile controllare i campi protetti in funzione della macchina. L'impiego di due uscite di comando (OSSD) indipendenti a due canali consente di effettuare controlli simultanei. Ogni coppia OSSD è dotata individualmente di entrata Reset / Restart e di collegamento per contatti di monitoraggio dei relé esterni.

3. Avvertimenti inerenti la sicurezza

Prima di procedere al montaggio e al cablaggio dell'LSI, si devono osservare le indicazioni contenute nella Descrizione tecnica dell'LSI e del PLS. Il montaggio ed il collegamento devono essere eseguiti da personale specializzato.

L'utente deve dare l'incarico al responsabile addetto ai lavori di verificare la situazione prima di procedere alla prima messa in funzione. Tale verifica deve essere esclusivamente effettuata da personale specializzato.

1. L'uso/l'installazione del dispositivo di sicurezza immateriale, nonché la messa in funzione e le ripetute verifiche tecniche sono regolate da direttive di legge nazionali ed internazionali, soprattutto

la direttiva relativa alle macchine 98/37 CE

la direttiva sull'uso dei mezzi di lavoro 89/655 CEE

le norme di sicurezza, nonché

I regolamenti antinfortunistici e di sicurezza.

Il produttore e l'operatore della macchina equipaggiata con i nostri dispositivi di sicurezza hanno l'obbligo di accordare con le autorità competenti e a responsabilità propria tutti i regolamenti e le direttive di sicurezza, sono anche responsabili per l'osservanza degli stessi.

2. Si devono inoltre rispettare ed osservare le nostre indicazioni, **soprattutto i regolamenti inerenti le verifiche;** (vedi capitolo Verifiche) della presente Descrizione tecnica, o delle istruzioni d'uso (come ad es. nell'impiego, costruzione, installazione o collegamento nel controllo della macchina).

3. Le verifiche devono essere effettuate da **personale specializzato** o da **persone autorizzate ed appositamente incaricate**, devono essere inoltre sempre documentate in modo comprensibile.

4. Le nostre istruzioni d'uso devono essere messe a disposizione **del collaboratore** (operatore) addetto alla macchina equipaggiata con il nostro dispositivo di sicurezza. L'addetto alla macchina deve essere **addestrato da persona qualificata**.

5. In appendice al presente manuale si trova una lista di controllo destinata al costruttore e all'equipaggiatore.

4. Montaggio

4.1 Fissaggio meccanico

Il contenitore dell'LSI può venire fissato nell'armadio del quadro di comando mediante guide ad U (TS 35) oppure mediante le apposite staffe in dotazione (tipo di protezione min. IP54). Il montaggio a regola d'arte del o dei PLS presuppone il rispetto delle indicazioni contenute nella Descrizione tecnica del PLS.

4.2 Allacciamento elettrico

Per il cablaggio dell'impianto, si consiglia di aprire lo schema dei collegamenti contenuto in appendice al presente documento.

Per quanto riguarda l'alimentazione di tensione dell'LSI, ricordiamo che l'assorbimento di corrente dipende dal numero dei sensori utilizzati e dal carico collegato alle uscite. I dati pertinenti si trovano anche nella Descrizione tecnica del PLS e dell'LSI. Si deve inoltre assicurarsi che la sezione dei cavi sia sufficientemente dimensionata.

Il dispositivo di collegamento WAGO deve essere cablato con il morsetto in dotazione.

Se vengono utilizzate le entrate con trasmettitore incrementale C e D non sono più disponibili le entrate C1, C2 e D1, D2!

I connettori devono essere opportunamente marcati per evitare di scambiarsi.

Indicazioni inerenti il collegamento del PLS all'LSI

In abbinamento con l'LSI non è possibile utilizzare le uscite di sicurezza (OSSD) dei PLS collegati. Si prega di attenersi allo schema di collegamento riportato in appendice.

Posare tutti i cavi in modo che non possano essere danneggiati.

Se si assemblano in proprio i connettori, si deve fare attenzione di non scambiare il connettore dell'alimentazione con quello dell'interfaccia.

Coprire i fori inutilizzati con i tappi in dotazione, assicurandosi che le guarnizioni siano posizionate in modo corretto.

I connettori non devono cadere. Il connettore sub D potrebbe penetrare nell'involucro della spina diventando così inutilizzabile.

Controllare che le guarnizioni degli involucri di collegamento siano ben posizionate.

Inserire i connettori sul giusto lato e nell'apposita sede dell'involucro del PLS. Infilare i connettori nell'involucro del PLS esercitando lieve pressione sugli stessi. Se il collegamento è stato effettuato correttamente, gli involucri di collegamento ai connettori sono perfettamente allineati con l'involucro del PLS.

A questo punto gli involucri possono essere fissati lateralmente con le viti esagonali.

L'involucro risponde al grado di protezione IP65 solo se entrambi gli involucri di collegamento e le rispettive guarnizioni vengono impiegati e sono stati fissati nel modo descritto nel presente manuale.

4.3 Cavi richiesti

Cavi di comunicazione tra LSI e PLS:

Il cavo di comunicazione al PLS deve essere realizzato mediante cavo dati schermato («Twisted Pair»). Sul lato LSI si deve impiegare il connettore sub D a 9 poli metallizzato riportato tra gli accessori, questo connettore è infatti dotato di schermatura speciale. La schermatura del cavo dati deve essere collegata allo scarico della trazione solo sul lato LSI. La schermatura sul lato PLS non viene contattata. Si prega di osservare l'identificazione dei Pin.

Si utilizzi un cavo dati a bassa capacità del tipo Li2YCY (TP) con sezione minima di $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Lunghezza max. cavo: 30 m

Cavo per alimentazione di tensione all'LSI:

Si utilizzi un cavo di rame con sezione max. di 2,5 mm².
Lunghezza max. cavo: 50 m

Cavi di segnalazione dall'LSI o all'LSI:

Si utilizzi un cavo di rame con sezione max. di 2,5 mm².
Lunghezza max. cavo: 50 m

Cavo per alimentazione di tensione al PLS:

Si utilizzi un cavo di rame con sezione max. di 2,5 mm².
Lunghezza max. cavo: 50 m

Indicazioni:

Dato che la dimensione delle sezioni dei cavi è in funzione della lunghezza dei cavi e della tolleranza dell'alimentatore, si deve fare attenzione che il sistema non funzioni fuori dei campi di tensione consentiti (vedere Dati tecnici LSI e PLS).

I morsetti a pressione possono serrare cavi (ad un filo, a più fili, sottili o sottili con guaina) di sezione compresa tra 0,08 e 2,5 mm².

Tabella riportante esempi di cavi per alimentazione di tensione:

Sistema	Lunghezza cavi alimentazione tensione	
	Alimentatore - LSI	LSI - PLS
LSI con due PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Alimentatore 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI con quattro PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Alimentatore 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI con due PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Alimentatore 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI con due PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Alimentatore 24V DC +20%/-25%		

5. Indicazioni inerenti la messa in funzione

Durante la messa in funzione si devono osservare particolari misure di sicurezza. Attenersi scrupolosamente a quanto descritto nei relativi capitoli della Descrizione tecnica.

L'apparecchio è stato programmato con configurazione di base. Solo il personale autorizzato (qualificato) può apportare eventuali modifiche alle aree controllate ed ai parametri.

6. Verifiche

6.1 Verifica PLS con LSI

Tali verifiche sono necessarie al il controllo del corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza e del collegamento del controllo della macchina o dell'impianto, servono inoltre a identificare eventuali modifiche o manipolazioni.

Allo scopo di assicurare l'uso secondo destinazione dell'apparecchio si prega di attenersi ai punti seguenti:

Montaggio e allacciamento elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato. Il termine personale qualificato si riferisce a persone dotate, per addestramento specializzato ed esperienza, di sufficienti conoscenze dei mezzi di lavoro ad azionamento meccanico e pratiche delle normative nazionali sul lavoro e delle norme di prevenzione antinfortunistiche, nonché delle direttive e dei regolamenti tecnologici normalmente riconosciuti (p. es. norme DIN, direttive VDE, regolamenti tecnici di altri paesi membri), in modo da poter giudicare lo stato di sicurezza dei mezzi di lavoro ad azionamento meccanico ai fini del lavoro. Si tratta generalmente di personale qualificato del produttore del BWS o anche di persone opportunamente addestrate dal produttore del BWS, addette soprattutto alla verifica dei BWS e incaricate dall'utente del BWS.

1. Verifica antecedente la prima messa in funzione del dispositivo di sicurezza della macchina da effettuare da persona qualificata:

- La verifica antecedente la prima messa in funzione serve a conferma dei requisiti di sicurezza previsti dalle norme nazionali ed internazionali e soprattutto delle direttive riguardanti gli utenti delle macchine o dei mezzi di lavoro (dichiarazione di conformità CE).
- Verifica dell'efficienza del dispositivo di sicurezza della macchina in tutti i possibili modi operativi, in base alla lista di controllo allegata.
- Gli operatori addetti ai lavori alla macchina dotata di dispositivo di sicurezza devono essere opportunamente addestrati da personale qualificato dell'utente della macchina prima di iniziare i lavori. L'utente della macchina ha l'obbligo di provvedere all'addestramento del personale.

L'utente verifica il proprio sistema PLS attenendosi alla lista di controllo contenuta nel capitolo 6.2.

2. Verifica ad intervalli regolari del dispositivo di sicurezza da parte di persona qualificata:

- Verifica da effettuare a norma dei rispettivi regolamenti nazionali entro i limiti previsti. Queste verifiche servono a identificare modifiche o manipolazioni apportate al dispositivo di sicurezza rispetto alla prima messa in funzione.
- Tali verifiche devono essere sempre effettuate, anche in caso di modifiche basilari apportate alla macchina o al dispositivo di sicurezza, nonché in seguito a riequipaggiamento o manutenzione in caso di danni all'involucro, al frontale, al cavo di collegamento ecc.

L'utente verifica il proprio sistema PLS attenendosi alla lista di controllo contenuta nel capitolo 6.2.

3. Verifica giornaliera del dispositivo di sicurezza da parte di persone incaricate ed autorizzate:

Ecco come effettuare la verifica a regola d'arte del sistema LSI:

1. La verifica deve essere effettuata ad ogni commutazione del modo operativo.
2. Controllare se le viti di fissaggio dell'installazione meccanica sono ben serrate e se il PLS è perfettamente allineato.
3. Verificare se il PLS ha subito modifiche visibili in seguito a danni, manipolazioni ecc.
4. Accendere la macchina o l'impianto.
5. Osservare i Led del PLS (rosso, verde, giallo).
6. Se a macchina accesa nessun Led rimane costantemente acceso, significa che c'è un guasto alla macchina o all'impianto. In tal caso si dovrà fermare immediatamente la macchina e farla controllare da persona qualificata.
7. A macchina funzionante, interrompere quindi l'area di sicurezza e controllare tutto l'impianto. I Led devono passare dal verde al rosso ed il movimento pericoloso deve fermarsi immediatamente. Ripetere la verifica su diversi punti dell'area pericolosa. Se si riscontra anche una sola differenza in questa funzione, si dovrà immediatamente spegnere la macchina o l'impianto che dovrà essere verificato da persona qualificata.
8. In caso di applicazione stazionaria si dovrà verificare se l'area di pericolo contrassegnata sulla base corrisponde alla forma dell'area di sicurezza contenuta nel LSI e se eventuali lacune sono protette tramite misure di sicurezza aggiuntive. In caso di applicazioni mobili si dovrà verificare se il veicolo in movimento si ferma veramente ai limiti dell'area di sicurezza programmati nel LSI e rappresentati dalla segnalazione sul veicolo o nel protocollo della configurazione. Se si dovesse constatare una differenza, si dovrà fermare immediatamente la macchina o l'impianto che dovrà essere controllato da

persona qualificata.

9. Questa verifica sostituisce la verifica richiesta nella Descrizione tecnica / Istruzioni per l'uso del PLS.

Indicazione per l'operatore

Le indicazioni relative ai controlli giornalieri sono riportate anche su un'etichetta. Si prega di applicarla in modo ben visibile accanto al dispositivo di sicurezza in modo da semplificare la verifica giornaliera.

6.2 Lista di controllo

I dati relativi ai punti a seguito riportati devono essere noti almeno durante la prima messa in funzione – dipendono tuttavia dal tipo di applicazione i cui requisiti devono essere controllati dal costruttore o dall'equipaggiatore.

La presente lista di controllo serve come riferimento nei diversi controlli per cui deve essere accuratamente conservata, ovvero venire allegata alla documentazione della macchina.

1. Sono stati osservati i regolamenti di sicurezza ai sensi delle vigenti direttive/norme sulle macchine?
Sì No
2. Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità?
Sì No
3. Il dispositivo di sicurezza corrisponde alla categoria di controllo prevista?
Sì No
4. L'accesso/l'intervento all'area di pericolo/al luogo pericoloso è possibile solo attraverso l'area di sicurezza del BWS?
Sì No
5. Sono state predisposte opportune misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nel settore pericoloso (protezione meccanica dell'accesso dal retro) o a controllarlo in caso di protezione del settore o del posto pericoloso, e tali dispositivi sono protetti contro l'asportazione? Sì No
6. I casi di controllo che possono essere selezionati tramite LSI sono stati definiti in modo da garantire l'efficienza delle misure previste al punto 5?
Sì No
7. Sono stati applicati ulteriori dispositivi di protezione meccanici per impedire l'accesso dall'alto, dal basso e l'aggiramento, e tali dispositivi sono protetti contro le manipolazioni?
Sì No
8. E' stato misurato il tempo di arresto max. ovvero il tempo di corsa residua max. e sono stati corrispondentemente riportati e documentati (sulla macchina e/o nei documenti relativi alla macchina)? Sì No
9. La necessaria distanza di sicurezza tra il BWS e il posto pericoloso più vicino viene rispettata in tutti i modi operativi (casi di controllo)?
Sì No

10. I dispositivi BWS sono stati fissati a regola d'arte e sono protetti contro gli spostamenti involontari dopo averne eseguito l'allineamento? Sì No
11. Le misure di protezione contro le scariche elettriche (classe di protezione) sono funzionanti? Sì No
12. I segnali di commutazione del caso controllato per le entrate A, B, C, D dell'LSI sono stati realizzati a due canali (per ulteriori informazioni leggere il capitolo 8 della Descrizione tecnica per l'LSI)?
Sì No
13. Esiste il dispositivo di Restart del dispositivo di sicurezza BWS ovvero della macchina, e sono stati applicati in modo regolamentare? Sì No
14. Le uscite del BWS (OSSD) sono collegate in base alla categoria di controllo prevista, e tale collegamento corrisponde agli schemi elettrici? Sì No
15. La funzione protettiva è controllata in base alle indicazioni contenute nella presente documentazione?
Sì No
16. Gli elementi di commutazione controllati dal BWS, p.es. relé, valvole sono controllati? Sì No
17. Il BWS è funzionante durante tutto il tempo relativo allo stato di pericolo? Sì No
18. Il segnale di avvertimento relativo al controllo giornaliero è stato affisso in modo ben visibile all'operatore?
Sì No

La presente lista di controllo non sostituisce la prima messa in funzione ed il regolare controllo che dovrà essere effettuato da un esperto in materia.











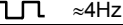


Diagnosi con il LED LSI:

Stato	OSSD (verde)	Weak/ Error (giallo)	Res (giallo)	OSSD (rosso)
Area sicurezza libera	⊃⊙⊂			
Oggetto area sicurezz.				⊃⊙⊂
Segnalazione ottica sporca *		⊃⊙⊂ 1Hz		
Ottica sporca *		⊃⊙⊂		⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ≈4Hz		⊃⊙⊂
Test avvio				⊃⊙⊂
Attesa Reset/Restart			⊃⊙⊂1Hz	⊃⊙⊂








Diagnosi con LED PLS:

Stato	verde	giallo	rosso
Area sicurezza libera	⊃⊙⊂		
Oggetto area sicurezz.			⊃⊙⊂
Segnalazione ottica sporca *		⊃⊙⊂ 1Hz	
Ottica sporca *		⊃⊙⊂	⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ≈4Hz	⊃⊙⊂
Test avvio	⊃⊙⊂		
Attesa Reset/Restart		⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂

Livello di uscita dell'LSI:

Stato	OSSD	Area di preallarme	ERROR
Area sicurezza libera			
Area preallarme libera			
Oggetto area sicurezz.			
Oggetto area preallar.			
Segnalazione ottica sporca *			
Ottica sporca *			
Fatal Error **			 ≈4Hz
Test avvio			
Attesa Reset/Restart			

- * Se il frontale del PLS è imbrattato, pulirlo con un panno morbido ed un detergente per materiale plastico.
- ** Errore del sistema: vedere capitolo 7.2 Service!

	= LED acceso
	1 Hz = LED lampeggia lentamente
	≈4 Hz = LED lampeggia rapidamente
	= uscita commuta su high
	= uscita commuta su low
	= uscita costantemente low
	≈4 Hz = uscita commuta tra high e low

7.2 Service

Grazie alla sua costruzione completamente elettronica, l'LSI non richiede nessuna manutenzione. In caso di disturbo, è possibile effettuare una prima diagnosi in base alle informazioni sui LED contenute nel capitolo 7.1. Si prega inoltre di leggere anche le informazioni riportate al capitolo «7.2 Manutenzione» delle Istruzioni per l'uso del PLS. E' a disposizione del personale autorizzato un'apposita software utente contenente un dettagliato sistema di diagnosi (vedere le indicazioni della Descrizione tecnica per il PLS e per l'LSI).

Per ulteriori informazioni preghiamo di rivolgersi alla filiale SICK autorizzata, oppure alla

SICK Service-Hotline: +49 7681 / 202 - 3134

8. Accessori

I set di cavi idonei al cablaggio del PLS all'LSI è indicato nella Descrizione tecnica del PLS o nella Descrizione tecnica dell'LSI. Il capitolo «Tabella di selezione per PLS/LSI» contiene tutti gli articoli necessari al funzionamento secondo destinazione.

9. Dichiarazione di conformità

SICK

Dichiarazione di conformità CE

ai sensi della direttiva CE 98/37/CE relativa alle macchine, appendice II C,
EMV 89/336/CEE

Con la presente dichiariamo che gli apparecchi
della famiglia di prodotti PLS101-312 / 316 & LSI

sono elementi di sicurezza per una macchina in conformità con la direttiva CE 98/37/CE articolo 1 comma 2. La presente dichiarazione perde la sua validità nel caso in cui vengano apportate modifiche ad uno degli apparecchi elencati in appendice senza previo consenso del costruttore.

Siamo in possesso di un sistema di garanzia di qualità certificato dal DQS, Nr. 462, in conformità con la norma ISO 9001 e sono stati pertanto osservati i regolamenti previsti dal modulo H nella progettazione e nella produzione, oltre alle seguenti direttive CE e norme EN:


- | | | |
|---------------------------------------|--|--|
| 1. Direttive CE | Direttiva CE relativa al mac. 98/37/CE
Direttiva CE EMV 89/336/CEE edizione 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE | |
| 2. Norme armonizzate applicate | EN 61496-1 Sicur. macchinario AOPD, Typ 4
EN 50081-2 Trasmissione aidiisturbi, industria
EN 954-1 Parti di azionamenti con influenza sulla sicurezza | edizione 97-12
edizione 93-08
edizione 96-12 |
| 3. Risultato | IEC 61496-1 BWS tipo 3 (BWS-E) | |

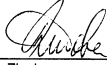
La conformità ad un tipo della famiglia di prodotti suaccennata con i requisiti previsti dalle direttive CE relativa alle macchine è stata certificata da:

Indirizzo dell'organismo notificato Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin
Esame del tipo CE N°. 981092 dell' 1998-07-02

Il marchio CE è stato applicato all'apparecchio in conformità con le direttive 89/336/CEE e 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Direttore Ricerca e Sviluppo
Divisione Sistemi di Sicurezza Industriali)


ppa. Zinober
(Direttore della produzione
Divisione Sistemi di Sicurezza Industriali)

La dichiarazione documenta la conformità con le norme citate, non contiene tuttavia nessuna assicurazione inerente le caratteristiche. Si devono osservare le avvertenze inerenti alla sicurezza allegate alla documentazione del prodotto.

N° mat.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skokúšek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Dati tecnici LSI

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Tensione di alimentazione (Uv) Sicura contro l'inversione di polarità tramite trasformatore di separazione a norma EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Ondulazione residua I valori limiti delle tensioni non devono essere né superiori né inferiori a quelli indicati.			500 mV
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Tempo di risposta (regolabile)			
Analisi duplice			190 ms
Formula per più analisi (n = da 2 a 16) Eccezione: PLS101-316 con LSI in protezione veicoli, in questo caso il tempo di risposta è 270 ms e non è regolabile	110 ms + (n x 40 ms)		
Tempo di attivazione			
Con tensione ON		9 sec.	
Potenza assorbita			
Senza PLS e carico			15 W
con 1 PLS e carico max.			63 W
con 2 PLS e carico max.			80 W
con 3 PLS e carico max.			97 W
con 4 PLS e carico max.			114 W
Collegamento PLS	Vedere dati tecnici PLS. Collegare solo PLS dello stesso tipo.		

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
RES A, RES B (Entrata Reset/Restart)			
Quantità	Un'entrata per ogni coppia OSSD		
Resistenza all'entrata con HIGH		3,8 k Ohm	
Tensione per HIGH	15 V		28,8 V
Tensione per LOW	0 V		1 V
Assorbimento di corrente			
Corrente d'impulso iniziale (con $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Corrente d'entrata statica	3,5 mA		9 mA
Comportamento temporale del tasto Reset/Restart			
Low prima dell'azionamento	160 ms		
High durante l'azionamento	240 ms		5 s
Low dopo l'azionamento	160 ms		
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Ingresso EDM (verifica dei contatti esterni)			
Quantità	Un'entrata per ogni coppia OSSD		
Resistenza all'entrata con HIGH		3,8 k Ohm	
Tensione per HIGH	15 V		28,8 V
Tensione per LOW	0 V		1 V
Assorbimento di corrente			
Corrente d'impulso iniziale (con $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Corrente d'entrata statica	3,5 mA		9 mA

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Comportamento temporale dell'entrata EDM			
High dopo attivazione OSSD			200 ms
Low alla disattivazione di OSSD			200 ms
Controllo ciclico della posizione di riposo e di quella di lavoro		5 s	
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Entrate A, B (a 2 canali: A1, A2/B1, B2 antivalenti), statiche-binarie			
Resistenza all'entrata con HIGH		3,8 k Ohm	
Tensione per HIGH	15 V		28,8 V
Tensione per LOW	0 V		1 V
Assorbimento di corrente			
Corrente d'impulso iniziale (con = 100 us)	15 mA		32 mA
Corrente d'entrata statica	3,5 mA		9 mA
Consistenza Portin			
Schermata tempi per commutazione valida (analisi duplice)			80 ms
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Entrate C, D (a 2 canali: C1, C2/D1, D2 antivalente), statiche-binarie			
Resistenza all'entrata con HIGH		2,6 kOhm	
Tensione per HIGH	15 V		28,8 V
Tensione per LOW	0 V		1 V

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Assorbimento di corrente			
Corrente d'impulso iniziale (con $\tau = 0,5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Corrente d'entrata statica	5 mA		13 mA
Consistenza Portin			
Schermata tempi per commutazione valida (analisi duplice)			80 ms
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Entrate C, D (solo per trasmettitore incrementale 0°/90°), dinamiche			
Resistenza all'entrata con HIGH		2,6 kOhm	
Tensione per HIGH	15 V		28,8 V
Tensione per LOW	0 V		1 V
Assorbimento di corrente			
Corrente d'impulso iniziale (con $\tau = 0,5 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Corrente d'entrata statica	5 mA		13 mA
Grado di tasteggio g (Ti/T)		0,5	
Frequenza d'entrata			100 kHz
Numero minimo d'impulsi per cm	50		
Settore di velocità valutabile	±10 cm/s		±2000 cm/s
Tempo di tolleranza per differenti informazioni relative ala direzione o alla mancanza di segnali di un trasduttore incrementale			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Superamento della velocità tollerata con direzione trasmettitore invariata			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Uscita area di preallarme A/B (PNP), HIGH attivo			
Quantità	Un'entrata per ogni coppia OSSD		
Tensione di commutazione High attivo con 50 mA	Uv - 1 V		Uv
Tensione di commutazione High attivo con 100 mA	Uv - 0,5 V		Uv
Corrente di commutazione (riferire a EXT_GND)			100 mA
Limitazione di corrente (t= 5ms, 25 gradi centigradi)	600 mA		920 mA
Induttività carico			2 H
Sequenza commutazioni			6 1/s
Tempo di risposta (n = 2 fino a 16 ; n = analisi ripetuta)	150ms + (n x 40 ms)		
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Uscita guasti (PNP), HIGH attivo			
Quantità	un'uscita		
Tensione di commutazione High attiva con 50 mA	Uv - 1 V		Uv
Tensione di commutazione High attiva con 100 mA	Uv - 0,5 V		Uv
Corrente di commutazione (riferire a EXT_GND)			100 mA
Limitazione corrente (t= 5ms, 25 gradi centigradi)	600 mA		920 mA
Pura induttività carico			2 H
Sequenza commutazioni		≈ 4 1/s	
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Uscite di sicurezza (OSSD A, OSSD B), dinamiche, High attivo			
Quantità	Uscite a 2 canali		
Tensione di commutazione High attivo (U _{eff})	U _v – 3,4 V		U _v
Tensione per LOW	0 V		2,5 V
Corrente di commutazione (riferire a EXT_GND)	2 mA		250 mA
Protetto da cortocircuiti	controllando le uscite		
In caso di errore: corrente di fuga interruzione del cavo GND. L'elemento di controllo collegato in serie deve riconoscere questo stato.			1,1 mA
Capacità carico			100 nF
Induttività carico			2 H
Sequenza commutazioni (senza commutazione e senza controllo simultaneo)			6 1/s
Tempo di risposta con analisi duplice			190 ms
Lunghezza cavo			50 m
Sezione cavo			2,5 mm ²
Resistenza cavo consentita			2,5 Ohm
Dati impulsi di Test (Test OSSD)			
Ampiezza impulso di Test		100 us	
Frequenza Test	uno per ogni scan		
Dati impulsi di Test (Test_Ub)			
Ampiezza impulso di Test		100 us	
Frequenza Test	due per ogni scan		
Categoria di sicurezza	assolutamente sicuro		
DIN V 19250	classe requisiti 4		
EN 954-1	categoria 3		
IEC/EN 61496-1	tipo3		

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Dati generali			
Tipo di protezione Per il montaggio nell'armadio è richiesta almeno IP 54.			IP 20
Classe di protezione	3 bassa tensione		
Classe di umidità	F a norma DIN 40040		
Limite di fatica	IEC 60068, parte 2-6		
Gamma di frequenze	10 ... 55 Hz		
Ampiezza	0,35 mm		
Resistenza agli urti	IEC 60068, parte 2-29		
Urto permanente 1000	10 g / 16 ms		
Resistenza antidisturbo (EMV)	IEC / EN 61496-1 tipo 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 e -3		
Massa (netta)		1,25 kg	
Dimensioni (largh. x alt. x prof.) Misure senza morsetti e connettori	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Temperatura d'esercizio in gradi centigradi	0		+50
Temperatura d'immagazzinaggio in gradi centigradi	-25		+70
Aree di sicurezza	1		8
Aree di preallarme	1		8
Uscita area di sicurezza	2 uscite a semiconduttori indipendenti, controllate, uscite a semiconduttori, a 2 canali, PNP High attivo, 24 V/250 mA		
Uscita area di preallarme	2 uscite a semiconduttori indipendenti, PNP High attivo, 24 V/100 mA		
Uscita guasti	1 uscita a semiconduttore, PNP High attivo, 24 V/100 mA		
Entrata Reset/Restart	1 entrata per ogni coppia OSSD (su DC 24 V)		

Caratteristiche	Dati		
	min.	tip.	max.
Entrata EDM (verifica dei contatti esterni)	Un'entrata per ogni coppia OSSD (su DC 24 V)		
Entrate A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	entrate statiche binarie su DC 24 V		
Entrate C, D	entrate dinamiche su DC 24 V		
Commutazione dei casi di controllo (Impiego delle entrate A - D)	4 coppie di entrate statiche binarie (x1 e x2 antivalenti) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 oppure 2 entrate dinamiche con trasmettitori incrementali (C, D) e 2 coppie di entrate statiche binarie (x1 e x2 antivalenti) A1, A2, B1, B2		
Interfaccia (PC) solo temporaneamente per ragioni di configurazione e di diagnosi			
Velocità di trasmissione			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Lunghezza cavo			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interfaccia (LSI-PLS) Impiego di cavo dati a bassa capacità del tipo Li2YCY (TP) con sezione cavo min. di 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Velocità di trasmissione			
RS 422	500kB		
Lunghezza cavo			
RS 422			30 m
Sezione cavo			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Appendice: Legenda delle figure

Le figure sono riportate alla fine delle presenti istruzioni.

Figura 1: Disegno dimensionale

Tutte le misure sono in mm.

H Staffa per montaggio alla parete (accessorio)

Figura 2: Disposizione dei collegamenti

- X1 Collegamento alimentazione di corrente
- X2, X3 Collegamento alimentazione di corrente del PLS
- X4, X7 Collegamento cavo di comunicazione al PLS
- X8 Collegamento al PC
- X14, X15 Collegamento delle uscite corrente per OSSD, area di preallarme (WZ) ed ERROR
- X13 Collegamento delle entrate Reset/Restart e verifica dei contatti esterni (EDM)
- X11, X12 Collegamento delle entrate statiche A, B, C e D
- X9, X10 Collegamento delle entrate dinamiche C e D

Figura 3: Connessioni elettriche Sub D a 9 poli

- A LSI → PC: interfaccia PC RS 232/422 «X8»
(ponte 7-8 in caso di collegamento ad un PC con interfaccia RS 422)
- B PLS → LSI: interfaccia dati RS 422 del PLS
(ponte 7-8 per commutazione su RS 422)
- C LSI → PLS: interfaccia dati RS 422 «X4...X7» dell'LSI
(collegare la schermatura allo scarico della trazione)
- D LSI → INC: interfaccia segnali «X9, X10» al trasmettitore incrementale
(collegare la schermatura allo scarico della trazione)

Innhold

1. Generelt.....	214
2. Systembeskrivelse.....	215
3. Sikkerhetsforskrifter og -anvisninger.....	215
4. Montering.....	217
4.1 Mekanisk feste.....	217
4.2 Elektrisk installering.....	217
4.3 Krav til ledninger.....	218
5. Anvisning for idriftsettelse.....	220
6. Kontroller.....	220
6.1 Kontroll PLS med LSI.....	220
6.2 Sjekkliste.....	223
7. Diagnose.....	226
7.1 Diagnoseelementer.....	226
7.2 Service.....	228
8. Tilbehør.....	228
9. Konformitetserklæring.....	229
10. Tekniske data LSI.....	230
11. Tillegg: Tegnforklarling til bildene.....	238

Dette verket er beskyttet av opphavsretten. Rettighetene som er oppstått forblir herved hos firmaet SICK AG. Mangfoldiggjøringen av verket eller av deler av dette verket er bare tillatt innenfor grensene til opphavsrettens lovbestemmelser. Endring eller avkorting av verket er forbudt uten uttrykkelig skriftlig samtykke fra firmaet SICK AG.

1. Generelt

Denne bruksanvisningen inneholder informasjon om idriftsettelse, diagnose, vedlikehold og tekniske data samt overensstemmelser. Ytterligere informasjon, f.eks. for bestilling, systembruk eller programmering, finnes i den tekniske beskrivelsen for LSI.

Informasjon om den tastende laserskanner PLS finnes i dokumentasjonen for PLS.

Denne bruksanvisningen gjelder kun følgende apparat:

LSI 101 - 11X

Det siste sifferet i typebetegnelsen (X: 1 til 4) tilsvarer det maksimale antallet sensorer som kan tilkoples.

Dette apparatet er sertifisert som personbeskyttelsesinnretning og oppfyller gjeldende forskrifter for fastsatt bruk.

2. Systembeskrivelse

Laserskanner Interface LSI danner sammen med den tastende laserskanneren PLS som sensor en systemenhet for personbeskyttelse på kjøretøy og anlegg i lukkede rom. LSI muliggjør bruken av inntil fire PLS samtidig. De tilkoblede laserskannere kommunikerer via serielle grensesnitt online med LSI.

I grensesnittets ikke flyktige lager kan inntil åtte sensor- og varselområder deponeres, i det følgende kalt overvåkingsområder. Disse ordres via binære innganger eller hastighetsfølere og tilordnes forskjellige utgangskanaler.

LSI brukes i forbindelse med PLS f. eks. på frittstående transportsystemer eller på produksjonsanlegg.

Laserskannerens bruksmuligheter utvides her utslagsgivende. Ved registrering av hastighet er det mulig å tilpasse overvåkingsområdene avhengig av hastighet og kjøretretning. Ved stasjonær områdesikring kan sensorområder styres avhengig av maskinen.

Ved bruk av to uavhengige dobbelte utkoplingspath (OSSD) kan simultan overvåking realiseres. Hvert OSSD-par har en separat inngang for reset / restart- og kontaktorovervåking.

3. Sikkerhetsforskrifter og -anvisninger

Vær før påmontering og ledningsføring av LSI oppmerksom på anvisninger i den tekniske beskrivelsen til LSI og PLS. Montering og tilkopling må bare foretas av fagkyndig personale.

Før første idriftsettelse må LSI kontrolleres av personale bemyndiget av brukeren. Kontrollen skal bare utføres av sakkyndig personale.

1. For bruk/innmontering av berøringsfritt virkende verneinnretning samt idriftsettelse og tilbakevendende tekniske kontroller gjelder nasjonale/internasjonale forskrifter, spesielt

**maskindirektiv 98/37 EF,
arbeidsmiddelbruksdirektiv 89/655 EØF,
sikkerhetsforskrifter samt
ulykkesforebyggende forskrifter/sikkerhetsregler.**

Fabrikant og bruker av maskinen som benytter våre sikkerhetsinnretninger er ansvarlig for å avstemme og følge alle gjeldende sikkerhetsforskrifter/-regler med vedkommende myndighet.

2. I tillegg skal våre anvisninger, **spesielt kontrollforskriftene** (se kapittelet „Kontroller“) i denne tekniske beskrivelsen samt bruksanvisningen (f.eks. bruk, montering, installering eller innlemming i maskinstyringen) ubetinget følges.

3. Kontrollene skal utføres **av sakkyndig eller bemyndiget personale** og alltid dokumenteres.

4. Vår bruksanvisning skal stilles til rådighet for **arbeidstakeren** (brukeren) av maskinen som benytter vår verneinnretning. Arbeidstakeren skal **settes inn i bruken av sakkyndige**.

5. Denne bruksanvisningen har en sjekkliste for kontroll fra fabrikanten og montøren.

4. Montering

4.1 Mekanisk feste

Huset til LSI kan i koplingsskapet (min. IP grad IP54) enten festes med skinner (TS 35) eller medleverte festevinkler. Følg for montering av PLS anvisningene i den tekniske beskrivelsen til PLS.

4.2 Elektrisk installering

For anleggets ledningsføring anbefales det å slå opp pin-konfigurasjonen i vedlegget.

Påse ved spenningstilførsel til LSI at hele strømoptaket er avhengig av antallet sensorer og tilkoplest last på utgangene. Angivelser finnes i den tekniske beskrivelsen til PLS og LSI. Ledningstverrsnittet må være tilstrekkelig dimensjonert. Benytt for ledningsføring av WAGO-støpsler den vedlagte kunststoffklembøylen.

Ved bruk av pulsgiverinnganger C og D kan de statiske innganger C1, C2 og D1, D2 ikke lenger brukes!

Marker støpslene for å hindre at de forbyttes.

Installeringsanvisninger for PLS til LSI

I forbindelse med LSI må sikkerhetsutgangene (OSSD) til tilkoplest(e) PLS ikke brukes. Se også komplett koplingsplan i vedlegget.

Trekk alle ledninger og tilkoplingskabler slik at de er beskyttet mot skader.

Hvis du lager støpsler og ledninger selv, må du påse at du ikke forbytter støpselet for spenningstilførselen og grensesnittet.

Lukk de ledige gjengeboringene med de vedlagte blindpluggene og påse at tetningen er i riktig posisjon.

La ikke støpselet falle i bakken. Sub-D-støpselet kan da trykkes inn i kontakthuset, slik at det blir ubrukelig.

Kontroller at tetningen sitter riktig på kontakthusene.

Sett støpselet riktig vei i PLS-huset. Skyv støpselet inn i PLS-huset med et lett trykk. Du vet at du har ordentlig kontakt når kontakthuset med støpselet sitter i plan med PLS-huset.

Først da skal kontakthuset festes med umbrakoskruene i siden.

Huset tilfredsstillter IP-grad IP65 først når begge kontakthus med tetninger er satt i og festet som beskrevet over.

4.3 Krav til ledninger

Kommunikasjonsledning LSI til PLS:

Kommunikasjonsledningen til PLS må være en skjermet dataledning („Twisted Pair“). Bruk på LSI-siden ubetinget nipolette metalliserte sub-D-støpsler ført opp i tilbehøret som har en spesiell avskjerming. Kople dataledningens avskjerming kun på LSI-siden til strekkavlastingen. Avskjermingen har ikke kontakt på PLS-siden. Vær oppmerksom på pin-konfigurasjonen.

Bruk en totrådet dataledning med lav kapasitet av typen Li2YCY (TP) med ledningstverrsnitt på minst $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Maks. ledningslengde: 30 m

Driftsspenningsledning til LSI:

Bruk en kobberledning med et ledningstverrsnitt på maksimal $2,5 \text{ mm}^2$. Maks. ledningslengde: 50 m

Signalledninger fra hhv. til LSI:

Bruk en kobberledning med et ledningstverrsnitt på maksimal $2,5 \text{ mm}^2$. Maks. ledningslengde: 50 m

Driftsspenningsledning til PLS:

Bruk en kobberledning med et ledningstverrsnitt på maksimal $0,5 \text{ mm}^2$. Maks. ledningslengde: 30 m

Henvisninger:

Vær ved dimensjonering av ledningstverrsnitt avhengig av ledningslengden og nettdeltolansens oppmerksom på at systemet ikke brukes utenfor det tillatte spenningsområdet (se tekniske data LSI og PLS).

Fjærklemlistene kan klemme ledninger (entrådet, flertrådet, fintrådet eller fintrådet med kordelendemuffe) med et tverrsnitt på 0,08 til 2,5 mm².

Eksempel-tabell for driftsspenningsledningene:

System	Ledningslengde driftsspennning	
	Nettdel – LSI	LSI – PLS
LSI med to PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Nettdel 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med fire PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Nettdel 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med to PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Nettdel 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med to PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Nettdel 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Anvisning for idriftsettelse

Det gjelder spesielle sikkerhetstiltak for idriftsettelse. Følg spesielt det tilsvarende kapittel i den tekniske beskrivelsen. Apparatet er programmert med en grunnkonfigurasjon.

Endringer av overvåkingsområder og parametere må kun utføres av autoriserte personer (sakkyndige).

6. Kontroller

6.1 Kontroll PLS med LSI

Disse kontrollene er nødvendig for å kontrollere at verneinnretningene fungerer som de skal, kontrollere innlemmingen i maskin-/anleggstyringen samt avdekke eventuelle endringer eller modifikasjoner.

Følg punktene oppført nedenfor for å sikre fastsatt bruk:

Montering og elektrisk tilkøpling må kun utføres av sakkyndig personale.

Sakkyndig er den som på grunn av sin faglige utdanning og erfaring har tilstrekkelig kunnskap innen området for utstyret som skal kontrolleres og som er kjent med tilhørende statlige arbeidervernforskrifter, forskrifter for ulykkesforebygging, retningslinjer og allment anerkjente regler for teknikken (f.eks. DIN-normer, VDE-bestemmelser, tekniske regler i andre EU-medlemsland) at vedkommende kan vurdere utstyrets arbeidssikre tilstand. Disse er som regel sakkyndige fra fabrikanten av utstyret, har fått tilstrekkelig opplæring av fabrikanten av utstyret, er overveiende beskjeftiget med kontroll av utstyret og er engasjert av fabrikanten av utstyret.

1. Kontroll før første gangs bruk av maskinens verneinnretning av sakkyndige:

- Kontrollen før første gangs bruk er ment for å bekrefte at nødvendige sikkerhetskrav i nasjonale/internasjonale forskrifter, spesielt retningslinjer for maskin- eller utstyrsbruker (EU-konformitetserklæring).
- Kontroller verneinnretningens funksjon på maskinen i alle innstillbare driftsmåter ifølge vedlagte sjekkliste.
- Brukerne som skal bruke maskinen sikret med verneinnretningen, må før arbeidet starter være satt inn i bruken av utstyret av sakkyndige fra maskindriveren. Opplæringen er maskindriverens ansvar.

Kontroller LSI-systemet idet du følger sjekklisten i kapittel 6.2.

2. Regelmessig kontroll av verneinnretninger av sakkyndige:

- Kontroll ifølge nasjonale forskrifter innen deres frister. Disse kontrollene skal avdekke forandringer eller modifikasjoner av verneinnretninger før første gangs bruk.
- Kontrollene skal også gjennomføres hver gang det foretas vesentlige endringer av maskinen eller verneinnretningen samt reparasjoner i tilfelle skade på hus frontglass, tilkoplingskabel osv.

Kontroller LSI-systemet idet du følger sjekklisten i kapittel 6.2.

3. Daglig kontroll av verneinnretningen av bemyndigede og tilordnede personer:

Slik kontrolleres PLS-systemet forskriftsmessig:

1. Kontroll skal skje ved hver endring av driftsmåte.
2. Kontroller at festeskruene på den mekaniske installasjonen sitter fast og at PLS sitter forskriftsmessig.
3. Kontroller PLS med henblikk på synlige forandringer som skader, modifikasjoner osv.
4. Slå på maskinen/anlegget.
5. Se på lysindikatorene til hver PLS (rød, grønn, gul).
6. Hvis ikke minst én indikator på hver PLS lyser fast når maskinen/anlegget er slått på, tyder det på en feil i maskinen/anlegget. I så fall må maskinen umiddelbart stanses og kontrolleres av en sakkyndig.
7. Bryt sikkerhetsfeltet under drift for å kontrollere hele anleggets funksjon. Lysindikatorene til alle kontrollerte PLS og LSI skal nå skifte fra grønt til rødt, og den farefulle bevegelsen må omgående stanse. Gjenta denne kontrollen på ulike steder i fareområdet og på alle PLS. Hvis det forekommer avvik fra denne funksjonen, må maskinen/anlegget straks stanses og kontrolleres av en sakkyndig.
8. For stasjonær bruk må det kontrolleres om det avmerkede fareområdet på gulvet tilsvarer sensorområdet til LSI og at eventuelle åpninger sikres med ekstra vernetiltak. Ved mobil bruk må det kontrolleres om kjøretøyet i bevegelse, med de sensorgrenser som er stilt i LSI og på anvisningsskiltet på kjøretøyet eller i konfigurasjonsprotokollen, faktisk stanser. Forekommer det avvik her, skal maskinen/anlegget/kjøretøyet omgående stanses og kontrolleres av en sakkyndig.
9. Denne kontrollen erstatter kontrollen som kreves i den tekniske beskrivelsen/bruksanvisningen til PLS.

Anvisninger til brukeren

Anvisningene om daglig kontroll av verneinnretningene foreligger også i form av et klistremerke. Fest dette godt lesbart i nærheten av verneinnretningen for å gjøre den daglige kontrollen lettere.

6.2 Sjekkliste

Angivelsene til punktene nedenfor må minst foreligge ved første gangs bruk - men alt etter applikasjon, hvis krav fabrikant/utruster må kontrollere.

Denne sjekklisten skal oppbevares sammen med maskindokumentene, slik at den kan gjøre nytte som referanse ved tilbakevendende kontroller.

1. Ligger sikkerhetsforskriftene tilsvarende gyldige retningslinjer/
normer for maskinen til grunn?
Ja Nei
2. Er de benyttede retningslinjene og normene oppført i konformitets-
erklæringen? Ja Nei
3. Tilsvarende verneinnretningen den nødvendige styringskategorien?
Ja Nei
4. Er tilgang til fareområdet kun mulig via sensorområdet til BWS
(berøringsfritt virkende verneinnretning)?
Ja Nei
5. Er det truffet tiltak som hindrer ubeskyttet opphold i fareområdet
(mekanisk sperre), blir disse overvåket og er de sikret mot fjerning?
Ja Nei
6. Er alle overvåkingstilfellene som kan velges via LSI anordnet slik at
tiltakene truffet under punkt 5 forblir virksomme?
Ja Nei
7. Er ekstra mekanisk beskyttelse som hindrer noen å gripe over,
under og rundt satt opp og sikret mot manipulering?
Ja Nei
8. Er maskinens maks. stopptid eller etterløpstið kontrollmålt og
angitt og dokumentert (på maskinen og/eller i maskinens
dokumentasjon)? Ja Nei
9. Er nødvendig sikkerhetsavstand mellom BWS og nærmeste
farested ved alle driftsmåter (overvåkingstilfeller) overholdt?
Ja Nei
10. Er apparatet forskriftsmessig festet og sikret mot forskyvning etter
justering? Ja Nei
11. Fungerer de nødvendige vernetiltakene mot elektrisk støt
(beskyttelsesklasse)? Ja Nei

12. Er signalene for omkopling av overvåkingstilfellene for inngangene A, B, C,D til LSI lagt ut dobbelt (nærmere angivelser se kapittel 8.2 teknisk beskrivelse LSI)? Ja Nei
13. Er styreenheten for tilbakestilling av (BWS) verneinnretningen eller for ny start av maskinen på plass og forskriftsmessig anbrakt? Ja Nei
14. Tilsvare utgangene på BWS (OSSD) den nødvendige styringskategorien og tilsvare den koplingskjemaene? Ja Nei
15. Er beskyttelsesfunksjonen kontrollert ifølge kontrollanvisningene i denne dokumentasjonen? Ja Nei
16. Er bryterelementene BWS styrer, f.eks. kontaktorer, ventiler overvåket? Ja Nei
17. Fungerer BWS i hele den fareskapende tilstanden? Ja Nei
18. Er anvisningsskiltet for daglig kontroll anbrakt godt synlig for brukeren? Ja Nei

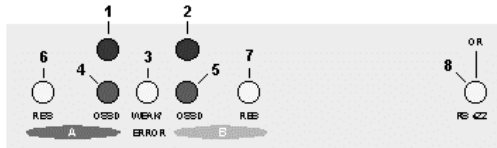
Denne sjekklisten erstatter ikke kontroll før første gangs bruk samt regelmessig kontroll av en sakkyndig.

7. Diagnose

7.1 Diagnoseelementer

På oversiden av huset til LSI er det åtte lysindikatorer som indikerer systemets driftstilstand.

Hver sikkerhetsutgang (OSSD A, OSSD B) er tilordnet en grønn og en rød lysindikator. Systemets status signaliseres med ERROR-lysindikatoren (gul).signalisert. Når driften er definert med restart viser displayene RES A og RES B ved blinking at systemet venter på brukerens kvittering. Ble kommunikasjonen til bruker (PC) konfigurert om fra RS232 til RS422, lyser det gule RS422-displayet.



- 1: OSSD A inaktiv (rød)
- 2: OSSD B inaktiv (rød)
- 3: Frontruteilsmussung PLS/system ERROR (gul)
- 4: OSSD A aktiv (grønn)
- 5: OSSD B aktiv (grønn)
- 6 Restart ved Reset/Restart (OSSD A) (gul)
- 7: Restart ved Reset/Restart (OSSD B) (gul)
- 8: Kommunikasjon konfigurert på RS422 (gul)

Diagnose med LSI-lysindikator:

Status	OSSD (grønn)	Weak/ Error (gul)	Res (gul)	OSSD (rød)
Sensorområde fritt				
Objekt i sensoromr.				
Advarsel tilsmussing *		1Hz		
Tilsmussing *				
Fatal Error **		≈4Hz		
Starttest				
Vent på ny reset / restart			1Hz	








Diagnose med PLS-lysindikator:

Status	grøn n	gul	rød
Sensorområde fritt			
Objekt i sensoromr.			
Advarsel tilsmussing *		1Hz	
Tilsmussing *			
Fatal Error **		≈4Hz	
Starttest			
Vent på ny reset / restart		1Hz	

Utgangsnivå på LSI:

Status	OSSD	Varsel- område	ERROR
Sensorområde fritt			
Varselområde fritt			
Objekt i sensoromr.			
Objekt i varselområdet			
Advarsel tilsmussing *			
Tilsmussing *			
Fatal Error **			≈4Hz
Starttest			
Vent på ny reset / restart			

- * Ved tilsmussing av PLS-frontrute rengjør med myk klut og rengjøringsmiddel for kunststoff!
- ** Systemfeil: Se kapittel 7.2 Service!

	= LED lyser
	= LED blinker langsomt
	= LED blinker raskt
	= Utgang kopler på high
	= Utgang kopler på low
	= Utgang er konstant low
	= Utgang skifter mellom high og low

7.2 Service

LSI er på grunn av sin helelektroniske oppbygning vedlikeholdsfri. Ved feil kan det ved hjelp av informasjon til lysdiodene oppført under 7.1 finnes en første diagnose. Vær også oppmerksom på informasjon i kapittel „7.2 Vedlikehold“ i bruksanvisningen til PLS. Ved hjelp av den vedlagte brukerprogramvaren har autorisert personale et utførlig diagnosesystem (se henvisning i Teknisk beskrivelse til PLS og LSI).

Henvend deg til den vedkommende SICK-filialen eller til

SICK Service-Hotline: +49 7681 / 202 - 3134

hvis du har flere spørsmål.

8. Tilbehør

De egnede ledningssettene for kablingen på PLS-siden til LSI finner du i teknisk beskrivelse for PLS eller teknisk beskrivelse for LSI. I kapittelet „Utvalgstabell for PLS/ LSI“ er alle nødvendige artikler som kreves for fastsatt bruk oppført.

9. Konformitetserklæring

SICK

EF-Konformitetserklæring

i betydning av EF-maskindirektiv 98/37/EG, tillegg II C,
EF-direktiv EMV 89/336/EWG

Herved erklærer vi at apparatene

i produktfamilien PLS101-312 / 316 & LSI

er sikkerhetskomponenter for en maskin i hht. EF-direktiv 98/37/EG artikkel 1 ledd 2. Ved en endring av et apparat som er oppført i tillegg et og som ikke er avstemt med oss, mister denne erklæringen sin gyldighet.

Vi arbeider med et kvalitetssikringssystem som er sertifisert av DQS, nr. 462, i hht. ISO 9001 og har derfor ved utviklingen og produksjonen tatt hensyn til reglene etter modul H, såvel som til følgende EF-direktiver og EN-normer:

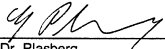
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. EF-direktiver | EF-maskindirektiv 98/37/EG
EF-direktiv EMV 89/336/EWG i versjonen 92/31/EWG, 93/68/EWG, 93/465/EWG | | |
| 2. Benyttede harmoniserte normer | EN 954-1
EN 50081-2
EN 61496-1 | Deler av styringer som er sikkerhetsrelaterte
Støysending industri
Sikkerh. av maskiner BWS | utgave 96-12
utgave 93-08
utgave 97-12 |
| 3. Testresultat | IEC 61496-1 | BWS type 3 (BWS-E) | |

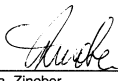
Oversensstemmelsen for en type i den ovenfor nevnte produktfamilien med forskriftene til EF- maskindirektivene ble attestert ved:

Adressen til den underrettede myndighet	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA) Alte Heerstr. 111 D-53757 Sankt Augustin
EF-typekontroll-Nr.	981092 fra 1998-07-02

CE-markeringen ble plassert på apparatet i samsvar med direktivet 89/336/EWG og 93/68/EWG.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Leder forskning & utvikling
Divisjon Industrielle sikkerhetssystemer)


ppa. Zinober
(Sjef for produksjon
Divisjon Industrielle sikkerhetssystemer)

Erklæringen attesterer oversensstemmelsen med de nevnte direktivene, men inneholder ingen tilsikrete egenskaper. Det må tas hensyn til de vedlagte produktdokumentasjonene.

Mat.-Nr.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Sikoludek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvertr.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Tekniske data LSI

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
Tilførselsspenning (Uv) polfast, via sikkerhetsskille transformator ifølge EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Tillatt ripple Grenseverdien for tilførselsspenningen må ikke underskride eller overskride dette.			500 mV
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 ohm
Responstid (kan innstilles)			
Dobbel vurdering			190 ms
Formel for flerdobbel vurdering (n = 2 til 16) Unntak: PLS101-316 med LSI ved kjøretøysikring, her er responstiden 270 ms, ikke innstillbar	110 ms + (n x 40 ms)		
Innkoplingstid			
Ved spenning På		9 sek.	
Effektforbruk			
uten PLS og last			15 W
med 1 PLS og maks. last			63 W
med 2 PLS og maks. last			80 W
med 3 PLS og maks. last			97 W
med 4 PLS og maks. last			114 W
PLS-tilkopling	se Tekniske data PLS. Tilkople kun PLS av samme type.		

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
RES A, RES B (Reset/Restart-inngang)			
Antall	Hhv. en inngang pr. OSSD-par		
Inngangsmotstand ved HIGH		3,8 k ohm	
Spenning for HIGH	15 V		28,8 V
Spenning for LOW	0 V		1 V
Strømopptak			
Startimpulsstrøm (mit $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk inngangsstrøm	3,5 mA		9 mA
Tidsbestemt forhold for reset / restart -tasten			
Low-nivå før ny start	160 ms		
High-nivå under ny start	240 ms		5 s
Low-nivå etter ny start	160 ms		
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningstverrsnitt			2,5 ohm
EDM-inngang (kontaktorkontroll)			
Antall	Hhv. en inngang pr. OSSD-par		
Inngangsmotstand ved HIGH		3,8 k Ohm	
Spenning for HIGH	15 V		28,8 V
Spenning for LOW	0 V		1 V
Strømopptak			
Startimpulsstrøm (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk inngangsstrøm	3,5 mA		9 mA

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
Tidsbestemt forhold for EDM - inngangen			
High-nivå etter OSSD aktivering			200 ms
Low-nivå ved OSSD deaktivering			200 ms
Syklisk overvåking av hvile- hhv. arbeidsdager		5 s	
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningstverrsnitt			2,5 ohm
Innganger A, B (2-kanals: A1, A2/B1, B2 antivalent), statisk-binær			
Inngangsmotstand ved HIGH		3,8 k ohm	
Spenning for HIGH	15 V		28,8 V
Spenning for LOW	0 V		1 V
Strømopptak			
Startimpulsstrøm (med $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Statisk inngangsstrøm	3,5 mA		9 mA
Portinkonsistens			
Tidsvindu for gyldig omkopling (ved dobbel vurdering)			80 ms
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 ohm
Innganger C, D (2-kanals: C1, C2/D1, D2 antivalent), statisk-binær			
Inngangsmotstand ved HIGH		2,6 k ohm	
Spenning for HIGH	15 V		28,8 V
Spenning for LOW	0 V		1 V

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
Strømopptak			
Startimpulsstrøm (med $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statisk inngangsstrøm	5 mA		13 mA
Portinkonsistens			
Tidsvindu for gyldig omkopling (ved dobbel vurdering)			80 ms
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 ohm
Innganger C, D (kun for inkrementalsender 0°/90°), dynamisk			
Inngangsmotstand ved HIGH		2,6 k ohm	
Spenning for HIGH	15 V		28,8 V
Spenning for LOW	0 V		1 V
Strømopptak			
Startimpulsstrøm (med $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statisk inngangsstrøm	5 mA		13 mA
Tastgrad g (Ti/T)		0,5	
Inngangsfrekvens			100 kHz
Minste antall impulser pr. cm	50		
Hastighetsområde som kan vurderes	±10 cm/s		±2000 cm/s
Toleransetid for forskellig retningsinformasjon eller en puls-givers signalsvikt			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Hastighetstoleranseoverskridelse ved lik retning inkrementalsender			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 Ohm

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
Varselfelt A/B (PNP), HIGH active			
Antall	Hhv. en inngang pr. OSSD-par		
Koplingsspenning High-aktiv ved 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Koplingsspenning High-aktiv ved 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Koplingsstrøm (legg referanse på EXT_GND)			100 mA
Strømbegrensning (t= 5ms, 25 grad celsius)	600 mA		920 mA
Ren lastinduktivitet			2 H
Koplingsrekkefølge			6 1/s
Responstid (n = 2 bis 16 ; n = multiplvurdering)	150ms + (n x 40 ms)		
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 ohm
Feil-utgang (PNP), HIGH active			
Antall	En utgang		
Koplingsspenning High-aktiv ved 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Koplingsspenning High-aktiv ved 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Koplingsstrøm (Legg referanse på EXT_GND)			100 mA
Strømbegrensning (t= 5ms, 25 grad celsius)	600 mA		920 mA
Ren lastinduktivitet			2 H
Koplingsrekkefølge		≈ 4 1/s	
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 ohm

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
Sikkerhetsutganger (OSSD A, OSSD B), dynamisk, High-aktiv			
Antall	To 2-kanals utganger		
Koplingsspenning High-aktiv (U _{eff})	U _v – 3,4 V		U _v
Spenning for LOW	0 V		2,5 V
Koplingsstrøm (legg referanse på EXT_GND)	2 mA		250 mA
Kortslutningssikker	ved overvåking av utgangene		
I tilfelle feil: lekkasjestrøm feil: Brudd på GND-ledningen. Det ettersjaltede styreelementet må registrere denne tilstanden som LOW			1,1 mA
Ren lastkapasitet			100 nF
Ren lastinduktivitet			2 H
Koplingsrekkefølge (uten omkopling og uten simultan overvåking)			6 ¹ /s
Responstid ved dobbel vurdering			190 ms
Ledningslengde			50 m
Ledningstverrsnitt			2,5 mm ²
Tillatt ledningsmotstand			2,5 Ohm
Testpulsdata (OSSD-test)			
Testpulsbredde		100 us	
Testfrekvens	en gang pr. scan		
Testpulsdata (test-U _b)			
Testpulsbredde		100 us	
Testfrekvens	en gang pr. scan		
Sikkerhetskategori	enfeilsikker		
DIN V 19250	Kravklasse 4		
EN 954-1	Kategori 3		
IEC/EN 61496-1	Type 3		

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
Generelle angivelser			
Beskyttelsesart Montering i koplingsskapet med minst IP 54 krevet.			IP 20
Fareklasse	3 vern lavspenning		
Fuktighetsklasse	F ifølge DIN 40040		
Vibrasjonsfasthet	IEC 60068, del 2-6		
Frekvensområde	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0,35 mm		
Motstand mot termisk sjokk	IEC 60068, del 2-29		
Kontinuerlig sjokk 1000	10 g / 16 ms		
Sikkerhet mot forstyrrelser (EMV)	IEC / EN 61496-1 type 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 og -3		
Masse (netto)		1,25 kg	
Dimensjoner (B x H x T) Mål uten klemmer og plugg	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Driftstemperatur i grad celsius	0		+50
Lagringsrtemperatur i grad celsius	-25		+70
Sensorområder	1		8
Varselfelt	1		8
Sensorområdeutgang	2 uavhengige, overvåkede halvlederutganger, 2-kanals, PNP High-aktiv, 24 V/250 mA		
Varselfeltutgang	2 overvåkede halvlederutganger, PNP High-aktiv, 24 V/100 mA		
Feilutgang	1 halvlederutgang, PNP High-aktiv, 24 V/100 mA		
Reset/Restart-inngang	1 inngang pr. OSSD-par (på DC 24 V)		

Egenskaper	Data		
	min.	type	maks.
EDM-inngang (Kontaktorkontroll)	1 inngang pr. OSSD-par (på DC 24 V)		
Innganger A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	statisk binære innganger på DC 24 V		
Innganger C, D	dynamiske innganger på DC 24 V		
Omkopling overvåkingstilfeller (Bruk innganger A - D)	4 statiske binære inngangspar (x1 og x2 antivalent) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 eller 2 dynamiske Inkrementalsender- innganger (C, D) og 2 statiske binære inngangspar (x1 og x2 antivalent) A1, A2, B1, B2		
Grensesnitt (PC) kun for temporære konfigurasjons- og diagnoseformål			
Overføringshastighet			
RS 232	9600, 19200, 38400 baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 baud		
Ledningslengde			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Grensesnitt (LSI - PLS) Bruk av en totrådet dataledning med lav kapasitet av typen Li2YCY (TP) med ledningstverrsnitt på minst 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Overføringshastighet			
RS 422		500kB	
Ledningslengde			
RS 422			30 m
Ledningstverrsnitt			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Tillegg: Tegnforklaring til bildene

Du finner bildene på slutten av denne bruksanvisningen.

Bilde 1: Målskisse

Alle mål er angitt i mm.

H Holder for montering på vegg (tilbehør)

Bilde 2: Pinkonfigurasjon

X1	Tilkopling strømtilførsel
X2, X3	Tilkopling PLS-strømtilførsel
X4, X7	Tilkopling kommunikasjonsledning til PLS
X8	Tilkopling til PC
X14, X15	Tilkopling strømutganger for OSSD, varselfelt (WZ) og ERROR
X13	Tilkopling innganger Reset/Restart og kontaktorkontroll (EDM)
X11, X12	Tilkopling statiske innganger A, B, C og D
X9, X10	Tilkopling dynamiske innganger C og D

Bilde 3: PinkonfigurasjonSub D 9-pol

- A LSI → PC: PC-grensesnitt RS 232/422 „X8“
(bro 7-8 ved tilkopling til en PC med RS 422-grensesnitt)
- B PLS → LSI: Datagrensesnitt RS 422 på PLS
(bro 7-8 for omkopling på RS 422)
- C LSI → PLS: Datagrensesnitt RS 422 „X4...X7“ på LSI
(Skjerm koples til strekkavlastning)
- D LSI → INC: Datagrensesnitt „X9, X10“ til inkremental-senderne
(Skjerm koples til strekkavlastning)

Inhoud

1. Algemeen	240
2. Systeembeschrijving	241
3. Veiligheidsvoorschriften en -instructies	241
4. Montage.....	243
4.1 Mechanische bevestiging	243
4.2 Elektrische installatie	243
4.3 Eisen aan de leidingen Communicatie	244
5. Aanwijzingen voor de inbedrijfstelling	246
6. Controles	246
6.1 Controle PLS met LSI	246
6.2 Checklist	249
7. Diagnose	252
7.1 Diagnose-elementen	252
7.2 Service	254
8. Accessoires	254
9. Conformiteit	255
10. Technische gegevens LSI	256
11. Bijlage: legenda bij de afbeeldingen	264

Dit werk is door de auteurswet beschermd. De hieraan ontleende rechten zijn eigendom van de firma SICK AG. Een verveelvoudiging van het werk of delen uit het werk zijn alleen toegestaan binnen de grenzen van de wettelijke voorschriften van de auteurswet. Een wijziging of samenvatting van het werk is zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de firma SICK AG verboden.

1. Algemeen

Deze gebruiksaanwijzing bevat informatie m.b.t. de inbedrijfstelling, functiecontrole, onderhoud, diagnose en technische gegevens alsmede de conformiteitsverklaring. Verdergaande informatie bijv. voor de bestelling, de systeemtoepassing of voor de programmering staan vermeld in de Technische Beschrijving van de LSI.

Informatie over de tastende laserscanner PLS vindt u in de documentatie van de PLS.

Deze gebruiksaanwijzing heeft uitsluitend betrekking op het volgende apparaat:

LSI 101 - 11X

Het laatste cijfer van de typeaanduiding (X: 1 tot 4) komt overeen met het maximaal aansluitbare aantal sensors.

Dit apparaat is gecertificeerd als personenveiligheidsinrichting en voldoet bij reglementaire toepassing aan de overeenkomstige voorschriften.

2. Systeembeschrijving

De laserscanner interface LSI vormt samen met de tastende laserscanner PLS als sensor een systeem eenheid voor de personenveiligheid aan voertuigen en installaties in gesloten ruimtes. De LSI biedt hierbij de mogelijkheid maximaal vier PLS gelijktijdig toe te passen. De aangesloten laserscanners communiceren via seriële interfaces online met de LSI. In het niet-transiënte geheugen van de interfaces kunnen maximaal acht veiligheids- en waarschuwingsvelden, worden opgeslagen, hierna aangeduid als bewakingszones. Deze worden via binaire ingangen of snelheidssensors opgevraagd en aan verschillende uitgangskanalen toegekend.

De LSI wordt in combinatie met de PLS bijv. aan vrijrijdende transportsystemen of aan productie-installaties toegepast. Daar worden de toepassingsmogelijkheden van de laserscanner aanzienlijk uitgebreid. Door de registratie van de snelheid is het mogelijk bewakingszones afhankelijk van de snelheid en de rijrichting aan te passen. Bovendien kunnen bij de stationaire beveiliging van de zones veiligheidsvelden machine-afhankelijk bestuurd worden.

Door de toepassing van twee onafhankelijke, 2-kanalige uit-schakelpaden (OSSD) kunnen simultane bewakingsgevallen worden gerealiseerd. Ieder OSSD-paar beschikt over een aparte reset / restart- en relaiscontrole-ingang.

3. Veiligheidsvoorschriften en -instructies

Voor de aanbouw en bedrading van de LSI let u a.u.b. op de aanwijzingen in de Technischen Beschrijving van de LSI en PLS. Montage en aansluiting mag alleen door vakkundig personeel worden uitgevoerd.

Voor de eerste inbedrijfstelling moet een controle door de hiervoor verantwoordelijke persoon van de exploitant worden uitgevoerd. Een dergelijke controle mag principieel alleen door deskundig personeel worden uitgevoerd.

1. Voor de toepassing/montage van de contactloos werkende veiligheidsinrichting en voor de inbedrijfstelling en terugkerende technische controles gelden de nationale/internationale rechtsvoorschriften, in het bijzonder

**de machinerichtlijn 98/37 EG,
de richtlijn voor de toepassing van arbeidsmiddelen
89/655 EEG,
de veiligheidsvoorschriften en
de ongevallenpreventievoorschriften/veiligheidsregels.**

De fabrikant en de gebruiker van de machine, waaraan onze veiligheidsinrichtingen worden toegepast, zijn ervoor verantwoordelijk dat alle geldende veiligheidsvoorschriften/-regels met de verantwoordelijke instantie worden afgestemd en aangehouden.

2. Bovendien moeten onze instructies, **in het bijzonder keuringsvoorschriften** (zie hoofdstuk „Keuringen“) van deze Technische Beschrijving c.q. gebruiksaanwijzing (zoals bijv. m.b.t. de toepassing, aanbouw, installatie of integratie in de machinebesturing) in acht genomen en opgevolgd worden.

3. De keuringen moeten door **ter zake kundigen** c.q. door extra hiertoe **bevoegde en belaste personen** uitgevoerd en op navolgbare wijze gedocumenteerd worden.

4. Onze gebruiksaanwijzing moet **de werknemer** (operator van de machine, waaraan onze veiligheidsinrichting wordt toegepast, beschikbaar worden gesteld. De werknemer moet **door ter zake kundigen worden geïnstrueerd.**

5. In deze brochure is als bijlage een checklist opgenomen voor de controle door de fabrikant en de inrichter.

4. Montage

4.1 Mechanische bevestiging

De behuizing van de LSI kan of via DIN-railtechniek (TS 35) of via de meegeleverde bevestigingsset in de schakelkast (min. beschermingsgraad IP54) worden bevestigd. Let voor de montage van de PLS a.u.b. op de aanwijzingen in de Technischen Beschrijving van de PLS.

4.2 Elektrische installatie

Voor de bedrading van de installatie wordt aanbevolen het aansluitschema in de bijlage open te vouwen.

M.b.t. de spanningstoevoer naar de LSI moet erop worden gelet dat de totale stroomopname afhangt van het aantal gebruikte sensors en de aangesloten last aan de uitgangen. Nadere gegevens hierover staan ook vermeld in de Technische Beschrijving van PLS en LSI. Let er bovendien op dat de leidingsdoorsnede voldoende is. Gebruik voor de bedrading van de WAGO-connectorverbindingen de meegeleverde kunststof klembeugels.

Bij de toepassing van de incrementale gevingangen C en D staan de statische ingangen C1, C2 en D1, D2 niet meer ter beschikking!

Kenmerk de aansluitstekkers om verwisselingen te voorkomen.

Aanwijzingen m.b.t. de installatie van de PLS aan de LSI

In verbinding met de LSI mogen de veiligheidsuitgangen (OSSD) van de aangesloten PLS niet worden gebruikt. Let a.u.b. ook op het volledige aansluitschema in de bijlage.

Leg alle leidingen en aansluitkabels zodanig dat zij tegen beschadigingen beschermd zijn.

Wanneer u de connectoren en leidingen zelf confectioneert, dient u erop te letten dat u de kubusvormige connectoren voor de voedingsspanning en de interface niet verwisselt.

Sluit vrije schroefboringen met de bijgevoegde blindstoppen af en let erop dat de afdichtingen zich in de juiste positie bevinden.

Laat de connectorverbinding niet vallen. De sub-D-connector zou hierdoor in het huis kunnen worden gedrukt en zodoende onbruikbaar worden.

Controleer of de afdichtingen correct op de aansluithuizen zitten.

Plaats de connectors in de juiste stand op de hiervoor bestemde opnames in het PLS-huis. Schuif de connectorverbinding met lichte druk in het PLS-huis. U herkent dat er een correcte verbinding werd gemaakt wanneer het huis en de kubusvormige stekker in één vlak met het PLS-huis afsluiten.

Pas dan schroeft u de kubusvormige connector en het huis met de inbusbouten aan de zijkant vast.

Alleen wanneer de beide kubusvormige connectoren met afdichtingen op de beschreven wijze ingezet en bevestigd worden, voldoet het huis aan de beschermklasse IP65.

4.3 Eisen aan de leidingen Communicatie

Communicatieleiding LSI naar PLS:

De communicatieleiding naar de PLS moet door een afgeschermd dataleiding („Twisted Pair“) gerealiseerd worden. Gebruik aan de zijde van de LSI in elk geval de in de accessoires genoemde 9-polige gemetalliseerde sub D-connectors omdat deze over een speciale afscherming beschikken. Sluit de afscherming van de dataleiding alleen aan de kant van de LSI aan de trekontlasting. De afscherming heeft geen contact aan de kant van de PLS. Let op de pinaansluitingen.

Gebruik een capacititeitsarme, gepaarde dataleiding van het type Li2YCY (TP) met een leidingsdoorsnede van minstens $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Max. leidingslengte: 30 m

Voedingsspanningleiding naar LSI:

Gebruik een koperen leiding met een doorsnede van maximaal 2,5 mm². Max. leidingslengte: 50 m

Signaalleidingen van c.q. naar de LSI:

Gebruik een koperen leiding met een doorsnede van max. 2,5 mm². Max. leidingslengte: 50 m

Voedingsspanningsleiding naar de PIS:

Gebruik een koperen leiding met een doorsnede van max. 0,5 mm². Max. leidingslengte: 30 m

Opmerkingen:

Let er bij het bepalen van de afmetingen van de leidingsdoorsnede, afhankelijk van de leidingslengte en de tolerantie van de netadapter, op, dat het systeem niet buiten de toegelaten spanningsbereiken wordt toegepast (zie technische gegevens LSI en PLS).

De veerklemlijsten kunnen geleiders (enkele ader, meerdere aders, fijnaderig of fijnaderig met adereindhuls) met een doorsnede van 0,08 tot 2,5 mm² klemmen.

Voorbeeld-tabel voor de voedingsspanningsleidingen:

Systeem	Leidingslengte voedingsspanning	
	Netadapter – LSI	LSI – PLS
LSI met twee PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Netadapter 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI met vier PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Netadapter 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI met twee PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Netadapter 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI met twee PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Netadapter 24 V DC +20 %/-25%		

5. Aanwijzingen voor de inbedrijfstelling

Voor de inbedrijfstelling gelden bijzondere veiligheidsmaatregelen. Let hiertoe in elk geval op de overeenkomstige hoofdstukken van de technische beschrijving.

Het apparaat is voorgeprogrammeerd met een basisconfiguratie. Wijzigingen in de bewakingsgebieden alsmede de parameterring mogen alleen door geautoriseerde personen (specialisten) worden uitgevoerd.

6. Controles

6.1 Controle PLS met LSI

Deze controles zijn noodzakelijk om de correcte werkwijze van de veiligheidsinrichtingen en de integratie in de machine-/installatiebesturing te testen en om eventuele wijzigingen of manipulaties op te sporen.

De volgende punten moeten in acht worden genomen om de reglementaire toepassing te waarborgen:

Montage en elektrische aansluiting alleen door ter zake kundig personeel. Ter zake kundig is diegene die op grond van zijn vakkundige opleiding en ervaring over voldoende kennis op het gebied van het te controleren motorische aangedreven arbeidsmiddel beschikt en zover vertrouwd is met de overeenkomstige overheidsvoorschriften, ongevalpreventievoorschriften, richtlijnen en algemeen erkende regels van de techniek (bijv. DIN-normen, VDE-bepalingen, technische regels van andere lidstaten van de EG) dat hij de veilige arbeidstoestand van het motorisch aangedreven arbeidsmiddel kan beoordelen. Dit zijn over het algemeen ter zake kundigen van de fabrikant van de contactloos werkende veiligheidsinrichting of personen die bij de fabrikant van de veiligheidsinrichting werden opgeleid, hoofdzakelijk met controles van veiligheidsinrichtingen bezig zijn en door de exploitant van de veiligheidsinrichting hiermede werden belast.

1. Controle voor de eerste inbedrijfstelling van de veiligheidsinrichting van de machine door ter zake kundige:

- De controle voor de eerste inbedrijfstelling dient ertoe de in de nationale / internationale voorschriften in het bijzonder in de richtlijn voor machines of voor de gebruikers van arbeidsmiddelen vereiste veiligheidseisen te bevestigen (EG-conformiteitsverklaring)
- Controle van de werkzaamheid van de veiligheidsinrichting op de machine in alle op de machine instelbare functies overeenkomstig de bijgevoegde checklist.
- Het bedieningspersoneel, van de met de veiligheidsinrichting beveiligde machine moet voor het begin van het werk door een ter zake kundige van de exploitant van de machine worden geïnstrueerd. De instructie valt onder de verantwoordelijkheid van de exploitant van de machine.

U kunt uw LSI-systeem controleren, door aan de hand van de in hoofdstuk 6.2 afgedrukte checklist te werk te gaan.

2. Regelmatige controle van de veiligheidsinrichting door ter zake kundige:

- Controle overeenkomstig de nationaal geldige voorschriften in de hierin genoemde intervallen. Deze controles dienen voor het opsporen van veranderingen of manipulaties aan de veiligheidsinrichting met betrekking tot de eerste inbedrijfstelling.
- De keuringen moeten telkens ook dan worden uitgevoerd bij belangrijke veranderingen aan de machine of veiligheidsinrichting en na het opnieuw inrichten of reparaties in geval van beschadiging aan huis, frontglas, aansluitkabels enz.

U kunt uw LSI-systeem controleren, door aan de hand van de in hoofdstuk 6.2 afgedrukte checklist te werk te gaan.

3. Dagelijkse controle van de veiligheidsinrichting door bevoegde en hiermee belaste personen:

Zo controleert u uw LSI-systeem reglementair:

1. De controle moet voor het overeenkomstig ingestelde bewakingsgeval worden uitgevoerd.
2. Controleer de mechanische installatie op vastzittende bevestigingsschroeven en de reglementaire uitrichting van de PLS.
3. Controleer de PLS op zichtbare veranderingen zoals beschadigingen, manipulaties enz.
4. Schakel de machine/installatie aan.
5. Let op de controlelampen van de PLS (rood, groen, geel).
6. Wanneer bij ingeschakelde machine/installatie niet ten minste een controlelamp permanent gaat branden, moet van een fout in de machine/installatie worden uitgegaan. In dit geval moet de machine direct worden stilgezet en door een specialist worden gecontroleerd.
7. Onderbreek doelgericht het veiligheidslichtveld bij lopend bedrijf om de werking van de gehele installatie te controleren. De controlelampjes van elke gecontroleerde PLS en LSI moeten hierbij van groen naar rood wisselen en de gevaarlijke beweging moet direct tot stilstand komen. Herhaal deze controle op verschillende plaatsen van de gevarezone en op alle PLS. Wanneer er hier een afwijking van deze functie wordt vastgesteld, moet de machine/ installatie direct stilgezet en door een specialist gecontroleerd worden.
8. Voor de stationaire toepassing moet gecontroleerd worden of de op de vloer gemarkeerde gevarezone overeenkomt met de in de LSI opgeslagen vorm van het veiligheidsveld en of eventuele hiaten door extra maatregelen beveiligd zijn. Bij mobiele applicaties moet gecontroleerd worden of het voertuig in beweging, met de in de LSI ingestelde en op het voertuig op het aanwijzingsbord of in het configuratieprotocol weergegeven grenzen van het veiligheidsveld, werkelijk stopt. Wanneer er hier een

afwijking wordt vastgesteld, moet de machine/installatie/het voertuig onmiddellijk gestopt en door een specialist gecontroleerd worden.

9. Deze controle vervangt de vereiste keuring in de technische beschrijving / gebruiksaanwijzing PLS.

Aanwijzing voor de operator

De aanwijzingen voor de dagelijkse controle van de veiligheidsinrichting zijn ook in vorm van een sticker bijgevoegd. Bevestig deze a.u.b. goed leesbaar in de nabijheid van de veiligheidsinrichting om de dagelijkse controleprocedure te vergemakkelijken.

6.2 Checklist

De gegevens van de hieronder vermelde punten moeten ten minste bij de eerste inbedrijfstelling aanwezig zijn – echter afhankelijk van de toepassing waarvan de fabrikant/inrichter de eisen moet controleren.

Deze checklist moet bewaard worden c.q. bij de machine-documenten opgeborgen zijn zodat deze als referentie kan dienen bij terugkerende controles.

1. Werden de veiligheidsvoorschriften overeenkomstig de voor de machine geldige richtlijnen/normen ten gronde gelegd?
Ja Nee
2. Werden de toegepaste richtlijnen en normen in de conformiteitsverklaring vermeld?
Ja Nee
3. Voldoet de veiligheidsinrichting aan de vereiste besturingscategorie?
Ja Nee
4. Is de toegang tot de gevarenzone/gevaarlijke plaats alleen via het veiligheidsveld van de contactloos werkende veiligheidsinrichting mogelijk?
Ja Nee
5. Werden er maatregelen getroffen die bij de beveiliging van de gevarenzone/gevaarlijke plaats een onbeschermd verblijf in de gevarenzone verhinderen (mechanische inloopbeveiliging), c.q. bewaken en zijn deze tegen verwijderen beveiligd?
Ja Nee
6. Werden alle bewakingsgebeurtenissen die via de LSI geselecteerd kunnen worden, zodanig geconcipeerd, dat de onder punt 5 getroffen maatregelen effectief blijven?
Ja Nee
7. Werden er extra mechanische veiligheidsmaatregelen, die het over het veiligheidsveld heen reiken, erom heen grijpen en onder het veiligheidsveld door grijpen verhinderen, aangebracht en tegen manipulatie beveiligd?
Ja Nee
8. Werd de max. stoptijd c.q. nalooptijd van de machine nagemeten en (op de machine en/of in de machinedocumenten) aangegeven en gedocumenteerd?
Ja Nee
9. Werd de noodzakelijke veiligheidsafstand van het contactloos werkende veiligheidssysteem tot de dichtstbij gelegen gevarenzone bij alle functies (bewakingsgebeurtenissen) aangehouden?
Ja Nee

10. Werden de apparaten van het contactloos werkende veiligheidssysteem reglementair bevestigd en na de afstelling tegen verschuiven beveiligd?
- Ja Nee
11. Zijn de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen tegen elektrische schokken werkzaam (beschermklasse)?
- Ja Nee
12. Zijn de signalen voor de omschakeling van bewakingsgebeurtenissen voor de ingangen A, B, C, D van de LSI tweekanaliġ uitgevoerd
(Nadere gegevens, zie hoofdstuk 8.2 Technische Beschrijving LSI)
- Ja Nee
13. Is het commandotoestel voor de reset van de (BWS) veiligheidsinrichting c.q. voor de herstart van de machine aanwezig en reglementair aangebracht?
- Ja Nee
14. Werden de uitgangen van het contactloos werkende veiligheidssysteem (OSSD) volgens de noodzakelijke besturingscategorie geïntegreerd en komen zij overeen met de schakelschema's?
- Ja Nee
15. Werde de veiligheidsfunctie overeenkomstig de controleaanwijzing van deze documentatie gecontroleerd?
- Ja Nee
16. Worden de door het contactloos werkende veiligheidssysteem aangestuurde schakelelementen, bijv. relais, ventielen bewaakt?
- Ja Nee
17. Is het contactloos werkende veiligheidssysteem tijdens de gehele gevaarlijke toestand werkzaam?
- Ja Nee
18. Is het aanwijzingsbord voor de dagelijkse controle goed zichtbaar voor de operator aangebracht?
- Ja Nee

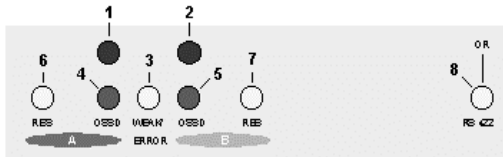
Deze checklist vervangt niet de eerste inbedrijfstelling en de regelmatige controle door een specialist.

7. Diagnose

7.1 Diagnose-elementen

Op de bovenkant van het huis van de LSI zijn acht controlelampjes aangebracht, die de status van het systeem weergeven.

Aan iedere veiligheidsuitgang (OSSD A, OSSD B) is een groen en een rood controlelampje toegekend. De status dvan het systeem wordt met de ERROR-controlelamp (geel) gesignaleerd. Wanneer de werking met herstart werd gedefinieerd, geven de beide indicaties RES A en RES B door knipperen aan dat het systeem op de bevestiging wacht. Wanneer de communicatie naar de gebruiker (PC) van RS232 op RS422 werd omgeconfigureerd, brandt de gele RS422-indicatie.



- 1: OSSD A inactief (rood)
- 2: OSSD B inactief (rood)
- 3: Vervuiling van het frontglas PLS/systeem ERROR (geel)
- 4: OSSD A actief (groen)
- 5: OSSD B actief (groen)
- 6: Herstart bij reset/restart (OSSD A) (geel)
- 7: Herstart bij reset/restart (OSSD B) (geel)
- 8: Communicatie op RS422 geconfigureerd (geel)














Diagnose met LSI-controlelampen:

Status	OSSD (groen)	Weak/ Error (geel)	Res (geel)	OSSD (rood)
Veiligheidsveld vrij	⊃⊙⊂			
Object in veiligheidsv.				⊃⊙⊂
Waarschuwing verontreiniging *		⊃⊙⊂ 1Hz		
Verontreiniging *		⊃⊙⊂		⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ~4Hz		⊃⊙⊂
Starttest				⊃⊙⊂
Wachten op reset / restart			⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂








Diagnose met PLS-controlelampen:

Status	groen	geel	rood
Veiligheidsveld vrij	⊃⊙⊂		
Object in veiligheidsv.			⊃⊙⊂
Waarschuwing verontreiniging *		⊃⊙⊂ 1Hz	
Verontreiniging *		⊃⊙⊂	⊃⊙⊂
Fatal Error **		⊃⊙⊂ ~4Hz	⊃⊙⊂
Starttest	⊃⊙⊂		
Wachten op reset / restart		⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂

Uitgangsniveau op LSI:

Status	OSSD	Waarschu wingsveld	ERROR
Veiligheidsveld vrij			
Waarschu wingsv. vrij			
Object in veiligheidsv.			
Object in waarschu w.			
Waarschu wing verontreiniging *			
Verontreiniging *			
Fatal Error **			 ~4Hz
Starttest			
Wachten op reset / restart			

- * Bij verontreiniging het PLS-frontglas met een zachte doek en kunststof reiniger schoonmaken!
- ** Systemfouten: Zie hoofdstuk 7.2 Service!

-  = LED brandt
-  1 Hz = LED knippert langzaam
-  ≈4 Hz = LED knippert snel
-  = uitgang schakelt op high
-  = uitgang schakelt op low
-  = uitgang is constant low
-  ≈4 Hz = uitgang wisselt tussen high en low

7.2 Service

De LSI is op grond van de volelektronische opbouw onderhoudsvrij. Bij storingen kan aan de hand van de onder 7.1 vermelde informatie bij de controlelampjes een eerste diagnose worden gesteld. Let hiertoe ook op de informatie in hoofdstuk „7.2 Onderhoud“ van de gebruiksaanwijzing PLS. Voor geautoriseerd personeel (zie aanwijzing in de Technische Beschrijving van de PLS en LSI) staat met behulp van de bijgevoegde gebruikerssoftware een uitvoerig diagnosesysteem ter beschikking.

Bij verdere vragen kunt u contact opnemen met de verantwoordelijke SICK vestiging of met de

SICK service-hotline: +49 07681 / 202 - 3134

8. Accessoires

De juiste leidingsets voor de bedrading aan de kant van de PLS naar de LSI staat vermeld in de Technische Beschrijving van de PLS of van de Technische Beschrijving LSI. Daar zijn onder het hoofdstuk „Selectietabel voor PLS/ LSI“ alle noodzakelijke artikelen vermeld die voor de reglementaire werking nodig zijn.

9. Conformiteit

SICK

EG-verklaring van overeenstemming

inzake richtlijn van de raad betreffende machines 98/37/EG, bijlage II C,
EG-richtlijn EMV 89/336/EEG

Hiermee verklaren wij dat de apparaten

van de productfamilie PLS101-312 / 316 & LSI

veiligheidscomponenten zijn voor een machine volgens de EG-richtlijn 98/37/EG, artikel 1, alinea 2. Bij een wijziging van een in de bijlage vermelde apparaat, zonder overleg met ons, is deze verklaring voor deze machine niet meer geldig.

Wij hebben een door de DQS gecertificeerd kwaliteitswaarborgingssysteem, nr. 462, overeenkomstig ISO 9001 en hebben bij de ontwikkeling en vervaardiging de regels overeenkomstig module H, alsmede de volgende EG-richtlijnen en EN-normen in acht genomen:

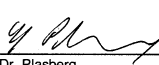
- | | | |
|--|--|---|
| 1. EG-richtlijnen | EG-machinerichtlijn 98/37/EG
EG-richtlijn EMV 89/336/EEG, i.d.F. 92/31/EEG, 93/68/EEG, 93/465/EEG | |
| 2. Gebruikte geharmoniseerde normen | EN 954-1 Veiligheidsonderdelen van besturingen
EN 50081-2 Stoorinvloed industrie
EN 61496-1 Veiligh. van mach. BWS | uitgave 96-12
uitgave 93-08
uitgave 97-12 |
| 3. Test resultaat | IEC 61496-1 BWS type 3 (BWS-E) | |


De overeenstemming van een proefmodel van de bovengenoemde productfamilie met de voorschriften van de EG-machinerichtlijnen werd bekrachtigd door:

Adres van de instantie van kennisgeving	Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA) Alte Heerstr. 111 D-53757 Sankt Augustin
EG-modelkeurings-nr.	981092 van 1998-07-02

De CE-kenmerking werd in overeenstemming met de richtlijnen 89/336/EEG en 93/68/EEG op het apparaat aangebracht.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Leider Research & ontwikkeling
Divisie industriële veiligheidssystemen)


ppa. Zinober
(Hoofd productie
Divisie industriële veiligheidssystemen)

De verklaring verklaart de overeenstemming met de genoemde richtlijnen, garandeert echter niet de eigenschappen. De veiligheidsaanwijzingen van de meegeleverde productdocumentatie dienen in acht genomen te worden.

Mat.-nr.: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skoludek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutrich (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvertr.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Technische gegevens LSI

Kenmerken	Gegevens		
	min.	Type	max.
Voedingsspanning (Uv) verpolingsbestendig via veiligheid-scheidings-transformator overeenkomstig EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Toegelaten restrimpel: de grenswaarden van de spanningen mogen daarbij niet worden over- c.q. onderschreden.			500 mV
Leidinglengte			50 m
Leidingdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingweerstand			2,5 Ohm
Reactietijd (instelbaar)			
Tweevoudig			190 ms
Formule voor meervoudige evaluatie (n = 2 tot 16) Uitzondering: PLS101-316 met LSI bij voertuigbeveiliging, hier bedraagt de reactietijd 270 ms , niet instelbaar	110 ms + (n x 40 ms)		
Inschakeltijden			
Bij spanning aan		9 sec.	
Vermogensopname			
zonder PLS en last			15 W
met 1 PLS en max. last			63 W
met 2 PLS en max. last			80 W
met 3 PLS en max. last			97 W
met 4 PLS en max. last			114 W
PLS-aansluiting	zie technische gegevens PLS. Alleen PLS van hetzelfde type aansluiten.		

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
RES A, RES B (reset / restart-ingang)			
Aantal	Telkens een ingang per OSSD-paar		
Ingangsweerstand bij HIGH		3,8 k Ohm	
Spanning voor HIGH	15 V		28,8 V
Spanning voor LOW	0 V		1 V
Stroomopname			
Begin impulsstroom (met $\tau = 100$ us)	15 mA		32 mA
Statische ingangsstroom	3,5 mA		9 mA
Tijdgedrag van de reset / restart toets			
Low-niveau voor de bediening	160 ms		
High-niveau tijdens de bediening	240 ms		5 s
Low-niveau na de bediening	160 ms		
Leidingslengte			50 m
Leidingdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingweerstand			2,5 Ohm
EDM-ingang (relaiscontrole)			
Aantal	Telkens een ingang per OSSD-paar		
Ingangsweerstand bij HIGH		3,8 k Ohm	
Spanning voor HIGH	15 V		28,8 V
Spanning voor LOW	0 V		1 V
Stroomopname			
Begin impulsstroom (met $\tau = 100$ us)	15 mA		32 mA
Statische ingangsstroom	3,5 mA		9 mA

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
Tijdgedrag van de EDM – ingang			
High-niveau na OSSD activering			200 ms
Low-niveau bij OSSD deactivering			200 ms
Cyclische bewaking van de rust- c.q. werkpositie		5 s	
Leidingslengte			50 m
Leidingdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingweerstand			2,5 Ohm
Ingangen A, B (2-kanalig: A1, A2/B1, B2 antivalent), statisch-binair			
Ingangsweerstand bij HIGH		3,8 k Ohm	
Spanning voor HIGH	15 V		28,8 V
Spanning voor LOW	0 V		1 V
Stroomopname			
Begin impulsstroom (met $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statische ingangsstroom	3,5 mA		9 mA
Poort inconsistentie			
Tijdvenster voor geldige omschakeling (bij 2-voudige evaluatie)			80 ms
Leidingslengte			50 m
Leidingdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingweerstand			2,5 Ohm
Ingangen C, D (2-kanalig: C1, C2/D1, D2 antivalent), statisch-binair			
Ingangsweerstand bij HIGH		2,6 kOhm	
Spanning voor HIGH	15 V		28,8 V
Spanning voor LOW	0 V		1 V

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
Stroomopname			
Begin impulsstroom (met $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statische ingangsstroom	5 mA		13 mA
Poort inconsistentie			
Tijdvenster voor geldige omschakeling (bij 2-voudige evaluatie)			80 ms
Leidingslengte			50 m
Leidingdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingweerstand			2,5 Ohm
Ingangen C, D (alleen voor incrementaalgevers 0°/90°), dynamisch			
Ingangsweerstand bij HIGH		2,6 kOhm	
Spanning voor HIGH	15 V		28,8 V
Spanning voor LOW	0 V		1 V
Stroomopname			
Begin impulsstroom (met $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statische ingangsstroom	5 mA		13 mA
Tastgraad g (Ti/T)		0,5	
Ingangsfrequentie			100 kHz
Min. impulsaantal per cm	50		
Evalueerbaar snelheidsgebied	±10 cm/s		±2000 cm/s
Tolerantietijd voor verschillende richtingsinformatie of signaaluitval van een incrementele generator			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Overschrijding snelheids- tolerantie bij gelijke richting van de incrementaalgevers			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Leidingslengte			50 m
Leidingdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingweerstand			2,5 Ohm

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
Waarschuwingveld uitgang A/B (PNP), HIGH active			
Aantal	Telkens een ingang per OSSD-paar		
Schakelspanning High-actief bij 50 mA	Uv - 1 V		Uv
Schakelspanning High-actief bij 100 mA	Uv -0,5 V		Uv
Schakelstroom (relatie tot EXT_GND maken)			100 mA
Stroombegrenzing (t= 5ms, 25 graden Celsius)	600 mA		920 mA
Zuivere lastinductiviteit			2 H
Schakelvolgorde			6 ¹ /s
Reactietijd (n = 2 tot 16 ; n = meervoudige evaluatie)	150ms + (n x 40 ms)		
Leidingslengte			50 m
Leidingsdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingsweerstand			2,5 Ohm
Fout-uitgang (PNP), HIGH active			
Aantal	in uitgang		
Schakelspanning High-actief bij 50 mA	Uv -1 V		Uv
Schakelspanning High-actief bij 100 mA	Uv -0,5 V		Uv
Schakelstroom (relatie tot EXT_GND maken)			100 mA
Stroombegrenzing (t= 5ms, 25 graden Celsius)	600 mA		920 mA
Zuivere lastinductiviteit			2 H
Schakelvolgorde		≈ 4 ¹ /s	
Leidingslengte			50 m
Leidingsdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingsweerstand			2,5 Ohm

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
Veiligheidsuitgangen (OSSD A, OSSD B), dynamisch, High-actief			
Aantal	Twee 2-kanalige uitgangen		
Schakelspanning High-actief (U _{eff})	U _v -3,4 V		U _v
Spanning voor LOW	0 V		2,5 V
Schakelstroom (relatie tot EXT_GND maken)	2 mA		250 mA
Kortsluitbestendig	door bewaken van de uitgangen		
In geval van storing: Lekstroom onderbreking van de GND-leiding. Het achtergeschakelde besturingselement moet deze toestand als Low herkennen.			1,1 mA
Zuivere lastcapaciteit			100 nF
Zuivere lastinductiviteit			2 H
Schakelvolgorde (zonder omschakeling en zonder simultane bewaking)			6 ¹ / _s
Reactietijd bij 2-voudige evaluatie			190 ms
Leidingslengte			50 m
Leidingsdoorsnede			2,5 mm ²
Toegelaten leidingsweerstand			2,5 Ohm
Testimpulsgegevens (OSSD_Test)			
Testimpulsbreedte		100 us	
Testfrequentie	eenmaal per scan		
Testimpulsgegevens (Test_Ub)			
Testimpulsbreedte		100 us	
Testfrequentie	tweemaal per scan		
Veiligheidscategorie	beveiligd tegen enkelfouten		
DIN V 19250	Classificatie 4		
EN 954-1	Categorie 3		
IEC/EN 61496-1	Type 3		

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
Algemene gegevens			
Beschermingssoort Inbouw in de schakelkast met minimaal IP 54 vereist.			IP 20
Beschermklasse	3 Veiligheid lage spanning		
Vochtbelasting	F volgens DIN 40040		
Trillingsbelasting	IEC 60068, deel 2-6		
Frequentiebereik	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0,35 mm		
Enkele schokken	IEC 60068, deel 2-29		
Permanente schokken 1000	10 g / 16 ms		
Storingsbestendigheid (EMC)	IEC / EN 61496-1 Type 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 en -3		
Massa (netto)		1,25 kg	
Afmetingen (B x H x D) Maten zonder klemmen en stekkers	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Bedrijfstemperatuur in graden Celsius	0		+50
Opslagtemperatuur in graden Celsius	-25		+70
Veiligheidsvelden	1		8
Waarschuingsvelden	1		8
Uitgang veiligheidsveld	2 onafhankelijke bewaakte halfgeleideruitgangen, 2-kanalig, PNP High-actief, 24 V/250 mA		
Uitgang waarschuingsveld	2 onafhankelijke halfgeleideruitgangen, PNP High-actief, 24 V/100 mA		
Foutuitgang	1 halfgeleideruitgang, PNP High-actief, 24 V/100 mA		
Reset/herstart-ingang	1 ingang per OSSD-paar (aan DC 24 V)		

Kenmerken	Gegevens		
	min.	type	max.
EDM-ingang (relaiscontrole)	1 ingang per OSSD-paar (aan DC 24 V)		
Ingangen A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	statisch binaire ingangen aan DC 24 V		
Ingangen C, D	dynamische ingangen aan DC 24 V		
Omschakeling van de bewakingsgevallen (Toepassing van de ingangen A - D)	4 statische binaire ingangsparen (x1 und x2 antivalent) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 of 2 dynamische incrementaalgevingangen (C, D) en 2 statische binaire ingangsparen (x1 und x2 antivalent) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) alleen voor temporaire configuratie- en diagnosedoeleinden			
Overdrachtsnelheid			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Leidingslengte			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interface (LSI - PLS) Toepassing van een capaciteitsarme gepaarde dataleiding van het type Li2YCY (TP) met een leidingsdoorsnede van min. 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Overdrachtsnelheid			
RS 422		500kB	
Leidingslengte			
RS 422			30 m
Leidingsdoorsnede			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Bijlage: legenda bij de afbeeldingen

De afbeeldingen vindt u aan het einde van deze gebruiksaanwijzing.

Afbeelding 1: Maatschets

Alle maten zijn in mm weergegeven.

H Houder voor wandmontage (accessoire)

Afbeelding 2: Connectoraansluiting

- X1 Aansluiting stroomvoeding
- X2, X3 Aansluiting PLS-stroomvoeding
- X4, X7 Aansluiting communicatieleiding naar PLS
- X8 Aansluiting naar PC
- X14, X15 Aansluiting van de stroomuitgangen voor OSSD, waarschuwingveld (WZ) en ERROR
- X13 Aansluiting van de ingangen reset/restart en relaiscontrole (EDM)
- X11, X12 Aansluiting van de statische ingangen A, B, C en D
- X9, X10 Aansluiting van de dynamische ingangen C en D

Afbeelding 3: Connectoraansluitingen Sub D 9-pol

- A LSI → PC: PC-interface RS 232/422 „X8“
(Brug 7-8 bij aansluiting van een PC met RS 422-interface)
- B PLS → LSI: Gegevensinterface RS 422 aan PLS
(Brug 7-8 voor het omschakelen op RS 422)
- C LSI → PLS: Gegevensinterface RS 422 „X4...X7“ aan LSI
(afscherming aan trekontlasting aansluiten)
- D LSI → INC: Signaalinterface „X9, X10“ naar de incrementaalgevers
(afscherming aan trekontlasting aansluiten)

Índice

1. Generalidades	266
2. Descrição do sistema	267
3. Disposições e instruções de segurança	267
4. Montagem	269
4.1 Fixação mecânica	269
4.2 Instalação eléctrica	269
4.3 Requisitos para os cabos	271
5. Notas sobre a colocação em serviço	272
6. Inspeções	273
6.1 Inspeção do PLS com LSI	273
6.2 Lista de verificação	276
7. Diagnóstico	279
7.1 Elementos do diagnóstico	279
7.2 Assistência	282
8. Acessórios	282
9. Declaração de conformidade	283
10. Características técnicas LSI	284
11. Anexo: Legendas das figuras	292

Esta obra é protegida pelos direitos de autor. Os direitos daí resultantes permanecem na firma SICK AG. Qualquer cópia desta obra, total ou parcialmente é admissível exclusivamente dentro dos limites dos regulamentos legais da lei sobre o direito de autor. Sem a expressa autorização por escrito por parte da firma SICK AG, quaisquer alterações ou o encurtamento da obra é interdito.

1. Generalidades

Este Manual de Operação contém informações acerca da colocação em serviço, do diagnóstico da manutenção, e sobre os dados técnicos bem como as declarações de conformidade. Informações suplementares, tais como o modo de encomenda, o campo de aplicação do sistema ou a programação devem ser consultadas na Descrição Técnica do LSI.

Para informações sobre o explorador por laser de detecção PLS, por favor, consulte a documentação do PLS.

O presente Manual de Operação refere-se exclusivamente ao aparelho seguinte:

LSI 101 - 11X

O último dígito da designação de tipo (X: 1 bis 4) corresponde ao número máximo de sensores ligáveis.

Este aparelho foi homologado como dispositivo de protecção de pessoas e, devidamente utilizado, satisfaz as respectivas regulamentações em vigor.

2. Descrição do sistema

Em conjunto com o explorador por laser de detecção PLS como sensor, o interface do explorador por laser LSI cria uma unidade de sistema para a protecção de pessoas em veículos e instalações em espaços fechados. Neste caso, o LSI oferece a possibilidade de utilizar simultaneamente até quatro PLS. Os exploradores por laser ligados comunicam online com o LSI, através de interfaces serie. Na memória não-volatil do interface pode programar-se até oito campos de protecção e de aviso, denominadas áreas de monitorização. Estas áreas serão chamadas através de entradas binárias ou de sensores de velocidade e atribuídas a vários canais de saída.

O LSI é utilizado em conjunto com o PLS, por exemplo, em sistemas de transporte de livre trânsito ou em instalações de produção. Neste contexto, as possibilidades de utilização do explorador por laser de detecção são alargadas profundamente. Através da monitorização da velocidade existe a possibilidade de adaptar as áreas de monitorização no que diz respeito à velocidade e ao sentido da movimentação. Da mesma forma é possível, comandar campos de protecção em função da máquina em caso da protecção de ser de área estacionária.

Devido à utilização de dois circuitos de desactivação independentes (OSSD), de dois canais cada, podem realizar-se casos de monitorização simultâneos. Cada par-OSSD está equipado com uma entrada separada de reinicialização / de rearme e uma entrada de controlo dos contactores.

3. Disposições e instruções de segurança

Antes da montagem e a ligação dos fios do LSI, por favor, observe as instruções da Descrição Técnica do LSI e do PLS. Montagem e ligação eléctrica apenas por pessoal devidamente formado.

Antes da primeira colocação em serviço, o respectivo responsável do proprietário deve executar uma verificação.

Por princípio, uma tal verificação pode ser efectuado exclusivamente por pessoal devidamente formado.

1. Para a utilização e montagem do Dispositivo de Protecção sem Contacto (DPT), bem como para a sua colocação em serviço e a manutenção técnica regular prevalecem as disposições legais nacionais e internacionais, nomeadamente

**a directiva respeitante às máquinas 98/37 CE,
a directiva respeitante a utilização de meios de trabalho 89/655 CEE,
os regulamentos de segurança, bem como
os regulamentos de prevenção de acidentes e
regulamentos de segurança.**

Fabricantes e utilizadores da máquina equipada com o nosso dispositivo de segurança, são responsáveis no sentido de se informarem perante as respectivas entidades competentes e no que respeita à determinação e cumprimento de todas as disposições e regulamentos de segurança em vigor.

2. Para além disso, devem ser observadas e cumpridas as nossas instruções, **nomeadamente as prescrições de inspecção** (vide capítulo “Inspecção”) da presente Descrição Técnica ou Manual de Operação (tais como, p.ex., a utilização, fixação, instalação ou integração com o comando da máquina).

3. A inspecção deve ser efectuada **por uma pessoa competente** ou por uma **pessoa especificamente encarregada e autorizada** para este efeito, e deve ser documentada de forma a permitir a reconstituição do procedimento em qualquer altura.

4. O nosso Manual de Operação deve estar à disposição **do colaborador** (operador) da máquina equipada com o nosso dispositivo de segurança. O operador deve ser instruído **por um profissional especializado**.

5. O presente manual inclui em anexo uma lista de verificação destinada ao fabricante ou fornecedor.

4. Montagem

4.1 Fixação mecânica

A caixa do LSI pode ser montado no armário de distribuição, ou através da técnica de calhas em U (TS 35), ou através dos esquadros de fixação fornecidos (classe de protecção, mín. IP54). No que diz respeito à montagem do PLS, por favor, observe as instruções da Descrição Técnica do PLS.

4.2 Instalação eléctrica

No que diz respeito à ligação dos fios da instalação, recomenda-se, desdobrar o impresso com a atribuição das ligações, contido no anexo.

No que diz respeito à alimentação eléctrica do LSI, deve observar-se que, o consumo total de corrente depende do número dos sensores utilizados e da carga ligada às saídas. Para mais informações a este respeito, consulte também a Descrição Técnica do PLS e do LSI. Além disto, deve observar-se que, a secção dos cabos tenha uma dimensão adequada. Para a conexão dos conectores de encaixe da WAGO, por favor, utilize o aro de aperto em material sintético fornecido.

Em caso da utilização as entradas de transmissor incrementais C e D, as entradas estáticas C1, C2, e D1, D2 já não estarão disponíveis!

Identifique as fichas de ligação com uma marcação, para evitar a troca inadvertida.

Informações sobre a instalação do PLS no LSI

Em conjunto com a LSI, as saídas de segurança (OSSD) do/dos PLS ligados não podem ser utilizados. Por favor, também observe o esquema de ligação completo, contido no anexo.

Assente toda a cablagem e cabos de ligação de forma a que fiquem protegidos contra danos.

No caso dos cabos e fichas serem montados por si próprio, deve ter a atenção para não confundir as fichas da alimentação eléctrica e do interface.

Tape todos os furos roscados não utilizados com os bujões incluídos no fornecimento e verifique a posição correcta das vedações.

Não deve deixar cair a ficha de ligação. A ficha sub-D pode ser empurrada contra a caixa de terminais e, deste modo, ficar inutilizada.

Verifique a posição correcta das vedações nas caixas de ligação.

Insira as fichas de ligação na posição correcta dentro do receptáculo previsto na cobertura do PLS. Empurre a ficha de ligação, aplicando uma ligeira pressão, na caixa do PLS. O encaixe correcto da ligação é conseguido, se as caixas com as tomadas de ligação ficarem inseridas sem folga na cobertura do PLS.

De seguida, as caixas de ligação devem ser fixadas por meio dos parafusos sextavados interiores laterais.

Apenas se ambas as caixas de ligação foram instaladas e fixadas, junto com as suas vedações pelo método descrito, o equipamento estará em conformidade com a classe de protecção IP65.

4.3 Requisitos para os cabos

Cabo de comunicação da LSI para o PLS:

O cabo de comunicação para o PLS deve ser realizado através de um cabo de dados blindado ("Twisted Pair"). Do lado da LSI, utilize impreterivelmente as fichas Sub-D de 9 pólos, indicadas nos acessórios, porque estão equipadas com uma blindagem especial. Conecte a blindagem do cabo de dados exclusivamente no lado da LSI, ao dispositivo anti-tensor. No lado do PLS, a blindagem não será conectada. Observe a atribuição dos pinos.

Utilize um cabo de dados de pouca capacitância, entrançada em pares, do tipo Li2YCY (TP), com uma secção do condutor de, no mínimo, $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Comprimento do cabo máx: 30 m

Cabo de alimentação eléctrica para a LSI:

Utilize um cabo em cobre de uma secção do condutor de, no máximo, $2,5 \text{ mm}^2$. Comprimento do cabo máx: 50 m

Cabos de sinais da ou para a LSI:

Utilize um cabo em cobre de uma secção do condutor de, no máximo, $2,5 \text{ mm}^2$. Comprimento do cabo máx: 50 m

Cabo de alimentação eléctrica para o PLS:

Utilize um cabo em cobre de uma secção do condutor de, no máximo, $0,5 \text{ mm}^2$. Comprimento do cabo máx: 30 m

Observação:

No que diz respeito ao dimensionamento das secções dos condutores em função do comprimento do cabo e da tolerância da fonte de alimentação, observe que, o sistema nunca seja operado fora das áreas de voltagem admissíveis (veja os Dados técnicos da LSI e do PLS).

As réguas de terminais de mola podem fixar por aperto condutores (unifilares, multifilares, de fio fino ou de fio fino com manga de terminal) com uma secção de 0,08 até $2,5 \text{ mm}^2$.

Quadro de exemplos para os cabos de tensão de alimentação:

Sistema	Comprimento do cabo da tensão de alimentação	
	Fonte de alimentação – LSI	LSI – PLS
LSI com dois PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Fonte de alimentação 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI com quatro PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Fonte de alimentação 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI com dois PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Fonte de alimentação 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI com dois PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Fonte de alimentação 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Notas sobre a colocação em serviço

Para a colocação em serviço aplicam-se medidas de segurança especiais. A este respeito, observe impreterivelmente os respectivos capítulos da Descrição Técnica.

O aparelho encontra-se programado com uma configuração base. Alterações no campo monitorizado, bem como na parametrização devem ser realizadas apenas por pessoas devidamente autorizadas (especialista).

6. Inspeções

6.1 Inspeção do PLS com LSI

Estas inspeções são necessárias para verificação do funcionamento correcto dos dispositivos de segurança, bem como da sua integração com o comando da máquina/instalação e, caso aplicável, para detectar eventuais alterações ou manipulações.

Os seguintes pontos devem ser observados para assegurar uma utilização em conformidade:

Montagem e ligação eléctrica apenas por pessoal devidamente formado. Considera-se devidamente formado, uma pessoa que apresenta, através de uma formação profissional e respectiva experiência, conhecimentos suficientes na área dos meios de trabalho accionados de forma mecânica a verificar, e que está a par das regulamentações nacionais específicas de protecção no trabalho, das disposições de prevenção de acidentes, e dos regulamentos oficialmente reconhecidos para a área técnica (p.ex. normas DIN, disposições VDE, regulamentos técnicos de outros estados membros da comunidade europeia), de modo de poder avaliar o estado seguro das condições de trabalho do meio de trabalho accionado. Por regra, isto acontece com os profissionais especializados do fabricante do DPT ou outros individuos, que foram formados adequadamente pelo fabricante do DPT, e que se dedicam maioritariamente à inspeção dos DPT e que foram encarregados pela empresa exploradora do DPT.

1. Inspeção, antes da primeira colocação em funcionamento do dispositivo de segurança da máquina, feita por um profissional especializado:

- A verificação antes da primeira colocação em serviço destina-se à confirmação do cumprimento das prescrições nacionais e internacionais, nomeadamente os requisitos de segurança exigidos pelos regulamentos de operação da

máquina ou do meio de trabalho (Declaração de conformidade da CE)

- Verificação da eficácia do dispositivo de segurança na máquina, considerando todos os modos operacionais disponíveis na máquina e em conformidade com a lista de verificação em anexo.
- Os operadores da máquina protegida com o dispositivo de segurança, devem ser devidamente instruídos por especialistas da empresa exploradora da máquina. A instrução é da responsabilidade da empresa exploradora da máquina.

A inspecção do sistema LSI é efectuada segundo a lista de verificação constante no capítulo 6.2.

2. Verificação regular dos dispositivos de segurança por um profissional especializado:

- Verificação de acordo com as prescrições nacionais em vigor e dentro dos prazos estabelecidos. Estas inspecções destinam-se à detecção de alterações ou manipulações no dispositivo de protecção, em comparação com o estado aquando da primeira colocação em serviço.
- As inspecções devem ser também efectuadas cada vez que se verifique uma alteração significativa na máquina ou no dispositivo de segurança, bem como após ajustes, adaptações ou reparações devido a danos na cobertura, no vidro frontal, no cabo de ligação, etc.

A inspecção do sistema LSI é efectuada segundo a lista de verificação constante no capítulo 6.2.

3. Verificação diária do dispositivo de segurança por pessoas autorizadas e devidamente encarregadas:

O sistema LSI é correctamente verificado do seguinte modo:

1. A inspecção deve ser realizada para o respectivo caso de monitorização programado.
2. Verifique o aperto dos parafusos de fixação da instalação mecânica e o alinhamento correcto do PLS.
3. Verifique o PLS relativamente a alterações visíveis, como danos, manipulações, etc.
4. Ligue a máquina / instalação.
5. Observe as lâmpadas de aviso de cada PLS, uma após a outra (vermelha, verde, amarela).
6. Se, após ligar a máquina/instalação, não acender pelo menos uma das lâmpadas de aviso de cada PLS, deve considerar a existência de uma avaria na máquina/instalação. Neste caso, a máquina deve ser imediatamente desactivada e sujeita a uma inspecção por um profissional especializado.
7. Faça deliberadamente uma intervenção no campo de protecção com a máquina em funcionamento, para testar a função de protecção sobre a totalidade da instalação. Neste caso, as lâmpadas de aviso devem mudar de verde para vermelho e o movimento perigoso deve parar imediatamente. Repita esta verificação em diferentes locais da zona de perigo, bem como em todos os PLS. Se, por ventura, verificar uma discrepância nesta funcionalidade, a máquina/instalação deve ser imediatamente desactivada e sujeita a uma inspecção por um profissional especializado.
8. No caso de uma instalação fixa deve ser verificado, se as zonas de perigo assinaladas no chão correspondem aos formatos do campo de protecção definidos na LSI, e se eventuais lacunas estão protegidas por meios adicionais de protecção. No caso de uma aplicação móvel deve ser verificado, se o veículo em movimento realmente efectua as paragens nos limites dos campos de protecção

regulados no LSI e representados na placa sinalética do veículo ou no protocolo de configuração. Se, por ventura, verificar uma discrepância nesta funcionalidade, a máquina/instalação/ veículo deve ser imediatamente desactivado e sujeito a uma inspecção por um profissional especializado.

9. Esta verificação substitui a verificação indicada na Descrição Técnica / Manual de instruções do PLS.

Notas para o operador

As informações sobre a verificação diária do dispositivo de segurança também foram fornecidas em forma de um autocolante. Por favor, coloque este autocolante bem legível ao pé do dispositivo de segurança para facilitar o processo de verificação diária.

6.2 Lista de verificação

As informações dos pontos seguintes devem estar disponíveis o mais tardar antes da primeira colocação em serviço - no entanto, depende da aplicação, cujos requisitos devem ser verificados pelo fabricante/fornecedor.

Esta lista de verificação deve ser guardada ou colocada junto da documentação da máquina, para permitir a sua utilização como referência durante as inspecções regulares.

1. As disposições de segurança foram baseadas nos regulamentos/normas aplicáveis à máquina?
Sim Não
2. Estes regulamentos e normas encontram-se listados na declaração de conformidade?
Sim Não
3. O dispositivo de segurança corresponde à categoria de comando necessária?
Sim Não
4. O acesso à zona/ao local de perigo apenas pode ser feito passando pelo campo de protecção do DPT?
Sim Não
5. Foram tomadas medidas que evitem e monitorizem uma presença desprotegida dentro da zona de perigo controlada (protecção de passagem mecânica), e estão estas medidas protegidas contra a desactivação?
Sim Não
6. Todos os casos de monitorização, que podem ser seleccionados através da LSI foram concebidos de forma a que, as medidas indicadas sob o ponto 5 fiquem activadas?
Sim Não
7. Foram implementadas medidas adicionais de segurança mecânica para evitar um acesso por cima, de lado ou por baixo, tendo estas medidas sido protegidas contra a manipulação?
Sim Não
8. O tempo máximo de paragem ou de abrandamento da máquina foi verificado, registado e documentado (na máquina e/ou na documentação da máquina)?
Sim Não
9. Foi respeitada a distância de segurança exigida do DPT até ao próximo local de perigo durante todos os modos de operação (casos de monitorização)?
Sim Não

10. Os aparelhos do DPT foram correctamente fixados e protegidos contra deslocação após o seu ajuste?
Sim Não
11. As medidas de segurança contra choque eléctrico encontram-se activadas (classe de protecção)? Sim Não
12. Os sinais para a comutação entre os casos de monitorização para as entradas A, B, C, D da LSI foram concebidos com dois canais (para informações mais detalhadas, veja o capítulo 8.2 da Descrição Técnica da LSI)? Sim Não
13. O aparelho de comando para efectuar o Reset (rearme) do (DPT) dispositivo de segurança ou para reiniciar a máquina encontra-se instalado e montado em conformidade?
Sim Não
14. As saídas do DPT (OSSD) foram conectadas de acordo com a categoria de comando necessária e correspondem aos esquemas eléctricos?
Sim Não
15. A função de protecção foi verificada de acordo com as instruções de inspecção da presente documentação?
Sim Não
16. Os elementos de comando accionados pelo DPT estão a ser monitorizados (p.ex. disjuntores, válvulas..)?
Sim Não
17. O DPT está operacional durante todo o estado de perigo eminente?
Sim Não
18. A placa de aviso sobre a verificação diária foi colocada de forma bem visível para o operador ? Sim Não

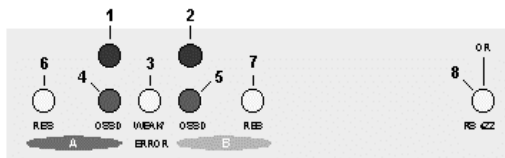
Esta lista de verificação não substitui a primeira colocação em serviço, nem a inspecção regular por um profissional especializado.

7. Diagnóstico

7.1 Elementos do diagnóstico

Na parte superior da caixa da LSI encontram-se montadas oito lâmpadas de aviso que indicam o estado de operação do sistema.

A cada saída de segurança (OSSD A, OSSD B) foram atribuídas uma lâmpada de aviso verde e uma vermelha. O estado do sistema é sinalizado pela lâmpada de aviso-ERROR (amarelo). Caso a operação tiver sido definida com rearme, as duas indicações RES A e RES B indicam através de luz intermitente que, o sistema espera pela confirmação. Caso a comunicação ao utilizador (PC) tiver sido reconfigurada de RS232 para RS244, a indicação amarela da RS244 fica acesa.



- 1: OSSD A inactivo (vermelho)
- 2: OSSD B inactivo (vermelho)
- 3: Sujidades no vidro frontal do PLS/Sistema ERROR (amarelo)
- 4: OSSD A activo (verde)
- 5: OSSD B activo (verde)
- 6: Rearme em caso de reinicialização/rearme (OSSD A) (amarelo)
- 7: Rearme em caso de reinicialização/rearme (OSSD B) (amarelo)
- 8: Comunicação configurada para RS422 (amarelo)














Diagnóstico com as lâmpadas de aviso do LSI:

Estado	OSSD (verde)	Weak/ Error (amarelo)	Res (amarelo)	OSSD (ver- melho)
Campo de protecção livre	⊃⊙⊂			
Objecto dentro do campo de protecção				⊃⊙⊂
Aviso de sujidade *		⊃⊙⊂ 1Hz		
Sujidade *		⊃⊙⊂		⊃⊙⊂
Erro fatal **		⊃⊙⊂ ≈4Hz		⊃⊙⊂
Verificação antes de armar				⊃⊙⊂
À espera da reinicialização / de rearme			⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂








Diagnóstico com as lâmpadas de aviso do PLS:

Estado	verde	amarelo	verm elho
Campo de protecção livre	⊃⊙⊂		
Objecto dentro do campo de protecção			⊃⊙⊂
Aviso de sujidade *		⊃⊙⊂ 1Hz	
Sujidade *		⊃⊙⊂	⊃⊙⊂
Erro fatal **		⊃⊙⊂ ≈4Hz	⊃⊙⊂
Verificação antes de armar	⊃⊙⊂		
À espera da reinicialização / de rearme		⊃⊙⊂ 1Hz	⊃⊙⊂

Níveis de saída do LSI:

Estado	OSSD	Campo de aviso	ERROR
Campo de protecção livre			
Campo de aviso livre			
Objecto dentro do campo de protecção			
Objecto dentro do campo de aviso			
Aviso de sujidade *			
Sujidade *			
Erro fatal **			 ≈4Hz
Verificação antes de armar			
À espera da reinicialização / de rearme			

- * Em caso da sujidade do vidro frontal-PLS, limpe apenas com um pano macio e um detergente para material sintético.
- ** Erro do sistema: Vide o capítulo 7.2 Assistência!

	= o LED está aceso
	= o LED pisca lentamente
	= o LED pisca rapidamente
	= a saída comuta para high
	= a saída comuta para low
	= a saída está permanentemente em low
	= a saída alterna entre high e low

7.2 Assistência

Devido a sua estrutura integralmente electrónica, o LSI está isento de manutenção. Em caso de avarias pode obter-se um primeiro diagnóstico com base nas informações indicadas sob o ponto 7.1. Por favor, observe também as informações sob o capítulo "7.2 Manutenção" do Manual de Instruções do PLS. Com o software do utilizador incluído no fornecimento, o pessoal autorizado dispõe de um sistema completo de diagnóstico (vide Observação na Descrição Técnica do PLS e LSI).

No caso de necessitar de esclarecimentos suplementares, agradecemos o seu contacto com o representante competente da Sick.

Hotline de assistência da SICK: +49 7681 / 202 - 3134

8. Acessórios

Para os conjuntos de cabos adequados para a ligação do PLS à LSI, por favor consulte a Descrição técnica do PLS ou a Descrição técnica da LSI. Nestes documentos, sob o capítulo "Quadros de selecção para PLS / LSI" encontram-se também indicados todos os artigos necessários para a devida operação.

9. Declaração de conformidade

SICK

Declaração CE de Conformidade

para os fins enunciados na Directiva do Conselho 98/37/CE, Anexo II C,
Directiva 89/336/CEE

Declaramos, por este meio, que os aparelhos

da família de produtos PLS101-312 / 316 & LSI

são componentes de segurança para uso em máquinas, de acordo com a Directiva do Conselho 98/37/CE, artigo 1º, nº 2. Caso um dos aparelhos incluídos na instalação seja alvo de modificações não executadas por nós, a presente declaração perderá a sua validade para o aparelho em questão.

Trata-se de um produto com qualidade certificada pela DQS (Sociedade Alemã para a Certificação de Sistemas de Qualidade), com o nº 462, conforme com a Norma ISO 9001, tendo, por conseguinte, observado quando da concepção e da fabricação, as normas segundo o módulo H, assim como as seguintes directivas do Conselho e normas europeias:

- | | | | |
|--|---|--|--------------|
| 1. Directivas do Conselho | Directiva 98/37/CE no que diz respeito a máquinas
Directiva 89/336/CEE conforme as directivas 92/031/CEE, 93/068/CEE, 93/465/CEE | | |
| 2. Normas harmonizados aplicáveis | EN 61496-1 | Segur. máq. c/ disp. protec. at. s/ cont. | Edição 97-12 |
| | EN 50081-2 | Emissão parasitária na indústria | Edição 93-08 |
| | EN 954-1 | Componentes de comando com relevância para a segurança | Edição 96-12 |
| 3. Resultado de teste | IEC 61496-1 | Tipo BWS 3 (BWS-E) | |

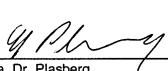
A conformidade de um modelo tipo da família de produtos atrás mencionada com as disposições da directiva sobre máquinas da CEE for certificada por:

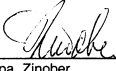
Nome e endereço do organismo notificado Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

Nº da certificação CE de tipo 981092 de 1998-07-02

A marcação "CE" foi aposta ao aparelho, em conformidade com as directivas do Conselho 89/336/CEE e 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Director Pesquisa & Desenvolvimento
Divisão Sistemas de segurança industriais)


ppa. Zinöber
(Chefe do Dep. de Produção
Divisão Sistemas de segurança industriais)

A declaração atesta a conformidade com as directivas mencionadas, não contemplando, todavia, qualquer garantia das características. As instruções em matéria de segurança, incluídas entre a documentação que acompanha o produto, devem ser respeitadas.

Mat. nº: 9 051 802

SICK AG • Sebastian-Kneipp-Straße 1 • D-79183 Waldkirch • Telefon 0 76 81-2 02-0 • Telefax 0 76 81-2 02-38 63 • www.sick.de
Aufsichtsrat: Gisela Sick (Ehrenvorsitzende) • Dr. Horst Skoludek (Vorsitzender)
Vorstand: Anne-Kathrin Deutch (Sprecherin) • Dr. Robert Bauer • Dieter Fischer • Jens Höhne (Stellvert.) • Walter Schmitz
Sitz: Waldkirch i. Br. • Handelsregister: Emmendingen HRB 355 W

10. Características técnicas LSI

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Tensão de alimentação (Uv) resistente à troca de polos através de transformador de separação, conforme EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Ondulação residual admissível Os valores limites máximos e mínimos das tensões não devem ser ultrapassados.			500 mV
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Tempo de reacção (regulável)			
Análise dupla			190 ms
Fórmula para a análise múltipla (N = 2 até 16) Excepção: PLS101-316 com LSI em caso de segurança de veículos, neste caso, o tempo de reacção é de 270 ms , não regulável	110 ms + (n x 40 ms)		
Tempo de activação			
Sob Tensão Ligada		9 s	
Potência absorvida			
sem PLS e carga			15 W
com 1 PLS e carga máx			63 W
com 2 PLS e carga máx			80 W
com 3 PLS e carga máx			97 W
com 4 PLS e carga máx			114 W
Ligação do PLS	vide os dados técnicos do PLS Ligar exclusivamente PLS do mesmo tipo.		

Características	Dados		
	mín	típico	máx
RES A, RES B (Entrada-Reset/Restart)			
Número	Por cada entrada, por cada par-OSSD		
Resistência de entrada em HIGH		3,8 k Ohm	
Tensão em HIGH	15 V		28,8 V
Tensão em LOW	0 V		1 V
Absorção de corrente			
Corrente impulsora inicial (com $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corrente estática de entrada	3,5 mA		9 mA
Comportamento de resposta do botão reinicialização / de rearme			
Nível-Low antes da activação	160 ms		
Nível-High durante a activação	240 ms		5 s
Nível-Low após a activação	160 ms		
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Entrada-EDM (controlo dos contactores)			
Número	Por cada entrada, por cada par-OSSD		
Resistência de entrada em HIGH		3,8 Ohm	
Tensão em HIGH	15 V		28,8 V
Tensão em LOW	0 V		1 V
Absorção de corrente			
Corrente impulsora inicial (com $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corrente estática de entrada	3,5 mA		9 mA

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Comportamento de resposta do botão			
Nível-High após a activação-OSSD			200 ms
Nível-Low em caso da desactivação-OSSD			200 ms
Monitorização cíclica da posição de repouso ou de trabalho		5 s	
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Entradas A, B (de dois canais: A1, A2/B1, B2 antivalente), estático-binário			
Resistência de entrada em HIGH		3,8 k Ohm	
Tensão em HIGH	15 V		28,8 V
Tensão em LOW	0 V		1 V
Absorção de corrente			
Corrente impulsora inicial (com $\tau = 100 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corrente estática de entrada	3,5 mA		9 mA
Inconsistência da tomada			
Janela temporal para a comutação válida (em caso da análise dupla)			80 ms
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Entradas C, D (de dois canais: C1, C2/D1, D2 antivalente), estático-binário			
Resistência de entrada em HIGH		2,6 kOhm	
Tensão em HIGH	15 V		28,8 V
Tensão em LOW	0 V		1 V

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Absorção de corrente			
Corrente impulsora inicial (com $\tau = 0,5 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corrente estática de entrada	5 mA		13 mA
Inconsistência da tomada			
Janela temporal para a comutação válida (em caso da análise dupla)			80 ms
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Entradas C, D (apenas para o gerador incremental 0°/90°), dinâmico			
Resistência de entrada em HIGH		2,6 kOhm	
Tensão em HIGH	15 V		28,8 V
Tensão em LOW	0 V		1 V
Absorção de corrente			
Corrente impulsora inicial (com $\tau = 0,5 \mu\text{s}$)	15 mA		32 mA
Corrente estática de entrada	5 mA		13 mA
Grau de exploração g (Ti/T)		0,5	
Frequência de entrada			100 kHz
No. mínimo de impulsos por cm	50		
Área de velocidade analisável	$\pm 10 \text{ cm/s}$		$\pm 2000 \text{ cm/s}$
Tempo de tolerância para decidir entre direcção diferente ou para falha de sinal de um sensor incremental			0,4 s ($\geq 10 \text{ cm/s}$)
Ultrapassagem da tolerância de velocidade em caso da direcção idêntica dos geradores incrementais			($\geq 30 \text{ cm/s}$) 60 s ($< 30 \text{ cm/s}$)
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Saída do campo de aviso A/B (PNP),HIGH activo			
Número	Por cada entrada, por cada par-OSSD		
Tensão de comutação HIGH activa com 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Tensão de comutação HIGH activa com 100 mA	Uv -0,5 V		Uv
Corrente de comutação (em relação ao EXT_GND)			100 mA
Limitação da corrente (t= 5ms, 25 graus Celsius)	600 mA		920 mA
Indutância efectiva sob carga			2 H
Sequência de comutação			6 1/s
Tempo de reacção (n = 2 até 16 ; n = análise múltipla)	150ms + (n x 40 ms)		
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Saída de erro (PNP),HIGH activo			
Número	Uma saída		
Tensão de comutação HIGH activa com 50 mA	Uv – 1 V		Uv
Tensão de comutação HIGH activa com 100 mA	Uv – 0,5 V		Uv
Corrente de comutação (em relação ao EXT_GND)			100 mA
Limitação da corrente (t= 5ms, 25 graus Celsius)	600 mA		920 mA
Indutância efectiva sob carga			2 H
Sequência de comutação		≈ 4 1/s	
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Saídas de segurança (OSSD A, OSSD B) dinâmicas, activas com HIGH			
Número	Duas saídas de dois canais		
Tensão de comutação activa com HIGH (U _{eff})	U _v – 3,4 V		U _v
Tensão em LOW	0 V		2,5 V
Corrente de comutação (em relação ao EXT_GND)	2 mA		250 mA
Protecção contra curto-circuito	através da monitorização das saídas		
Em caso de erro: Corrente de fuga interrupção do cabo GND. O próximo elemento de comando deve reconhecer este estado como Low.			1,1 mA
Capacidade efectiva sob carga			100 nF
Indutância efectiva sob carga			2 H
Sequência de comutação (sem comutação e sem monitorização simultânea)			6 ¹ /s
Tempo de reacção em caso da análise dupla			190 ms
Comprimento do cabo			50 m
Secção do cabo			2,5 mm ²
Resistência admissível do cabo			2,5 Ohm
Dados do impulso de teste (OSSD_Test)			
Largura do impulso de teste		100 us	
Frequência do teste	uma vez por scan		
Dados do impulso de teste (Test_Ub)			
Largura do impulso de teste		100 us	
Frequência do teste	duas vezes por scan		
Categoria de segurança	protegido contra um erro		
DIN V 19250	Classe de requisitos 4		
EN 954-1	Categoria 3		
IEC/EN 61496-1	Tipo 3		

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Características gerais			
Tipo de protecção Montagem requerida no armário de distribuição com IP 54, no mínimo.			IP 20
Classe de protecção	3 Voltagem extra-baixa de protecção		
Classe de humidade	F conforme DIN 40040		
Resistência aos esforços alternados	IEC 60068, parte 2-6		
Gama de frequências	10 ... 55 Hz		
Amplitude	0,35 mm		
Resistência aos choques térmicos	IEC 60068, parte 2-29		
Choque contínuo 1000	10 g / 16 ms		
Resistência electromagnética (EMV)	IEC / EN 61496-1 Tipo 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 e -3		
Massa (líquido)		1,25 kg	
Dimensões (L x A x P) Dimensões sem terminais e fichas	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Temperatura de serviço em graus Celsius	0		+50
Temperatura de armazenagem em graus Celsius	-25		+70
Campos de protecção	1		8
Campos de aviso	1		8
Saída de campo de protecção	2 saídas de semicondutores independentes monitorizadas, de 2 canais, PNP High-activo, 24 V/250 mA		
Saída de campo de aviso	2 saídas de semicondutores independentes, PNP High-activo, 24 V/100 mA		
Saída de erro	1 saída de semiconductor, PNP High-activo, 24 V/100 mA		
Entrada de reinicialização /rearme	1 entrada por cada par-OSSD (aos DC 24 V)		

Características	Dados		
	mín	típico	máx
Entrada-EDM (controlo dos contactores)	1 entrada por cada par-OSSD (aos DC 24 V)		
Entradas A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	entradas estáticas binárias aos DC 24 V		
Entradas C, D	entradas dinâmicas aos DC 24 V		
Comutação dos casos de monitorização (Utilização das entradas A - D)	4 pares de entrada estáticos binários (x1 e x2 antivalente) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 ou 2 entradas de geradores incrementais dinâmicos (C, D) e 2 pares de entrada estáticos binários (x1 e x2 antivalente) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) apenas para objectivos temporários de configuração e de diagnóstico			
Taxa de transmissão			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Comprimento do cabo			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interface (LSI - PLS) Utilize um cabo de dados de pouca capacitância, enrançada em pares, do tipo Li2YCY (TP), com uma secção do condutor de, no mínimo, 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Taxa de transmissão			
RS 422	500kB		
Comprimento do cabo			
RS 422			30 m
Secção do cabo			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Anexo: Legendas das figuras

As figuras podem ser encontradas no fim deste manual.

Figura 1: Desenho cotado

Todas as medidas representadas em mm.

H Suporte para a montagem na parede (acessório)

Figura 2: Atribuição das ligações

- X1 Ligação da alimentação de corrente
- X2, X3 Ligação da alimentação de corrente do PLS
- X4, X7 Ligação do cabo de comunicação para o PLS:
- X8 Ligação para o PC
- X14, X15 Ligação das saídas de corrente para OSSD, campo de aviso (WZ) e ERROR
- X13 Ligação das entradas Reinicialização / Rearme e o controlo dos contactores (EDM)
- X11, X12 Ligação das entradas estáticas A, B, C, e D
- X9, X10 Ligação das entradas dinâmicas C, e D

Figura 3: Atribuição das fichas Sub-D de 9 pólos

- A LSI → PC: Interface-PC RS 232/422 „X8“
(Jumper 7-8 em caso da ligação a um PC com uma interface RS 422)
- B PLS → LSI: Interface de dados RS 422 no PLS
(Jumper 7-8 para comutar para RS 422)
- C LSI → PLS: Interface de dados RS 422 „X4...X7“ no LSI
(conectar a blindagem ao dispositivo anti-tensor)
- D LSI → INC: Interface de sinais „X9, X10“ para os geradores incrementais
(conectar a blindagem ao dispositivo anti-tensor)

Innehåll

1. Allmänt	294
2. Systembeskrivning.....	295
3. Säkerhetsbestämmelser.....	295
4. Montage.....	297
4.1 Mekanisk montering.....	297
4.2 Elinstallation	297
4.3 Krav på kablar.....	298
5. Anvisning för idrifttagande	300
6. Kontroller	300
6.1 Kontroll av PLS med LSI.....	300
6.2 Checklista	303
7. Diagnos	306
7.1 Diagnoselement.....	306
7.2 Service	308
8. Tillbehör.....	308
9. Konformitetsdeklaration	309
10. Tekniska data LSI	310
11. Bilaga: Förklaring till bilderna.....	318

Denna bruksanvisning är skyddad enligt lagen om upphovsmannarätt. Alla rättigheter tillhör SICK AG. Kopiering eller mångfaldigande av denna bruksanvisning eller delar därav är endast tillåtna inom gränser för upphovsmannarätten. Ändringar eller förkortningar av bruksanvisningen är absolut förbjudet utan skriftligt tillstånd av SICK AG.

1. Allmänt

Denna bruksanvisning innehåller anvisningar för idrifttagning, diagnos, service samt tekniska data och konformiteter. Ytterligare information, t.ex. beställningar, systeminsats eller programmering finns i Teknisk beskrivning LSI. Information om Avkännande laser-scanner PLS finns i dokumentationen för PLS.

Föreliggande bruksanvisning refererar uteslutande till följande utrustning:

LSI 101 - 11X

Sista siffran i typbeteckningen (X: 1 till 4) motsvarar max. antal sensorer som kan anslutas.

Denna utrustning har certifierats för användning som personskyddsanordningar och uppfyller vid ändamålsenlig användning gällande föreskrifter.

2. Systembeskrivning

Laser-scanner Interface LSI utgör tillsammans med den avkännande laser-scannern PLS som sensor, en systemenhet för personskydd på fordon och anläggningar i slutna rum. LSI möjliggör samtidig användning av upp till fyra PLS. De anslutna laser-scannrarna kommunicerar över seriella gränssnitt Online med LSI. I interfacets fasta minne kan upp till åtta skydds- och varningsområden definieras (betecknas vidare övervaknings områden). Dessa anropas via binära ingångar eller hastighetsregistrerande utrustningar och fördelas på olika utgångskanaler.

LSI används tillsammans med PLS vid t.ex. produktionsanläggningar eller fritt rörliga transportsystem. Därmed ökas användningsmöjligheterna för laser-scannern avsevärt. Genom definitionen av hastigheten kan övervakningsområdena anpassas till hastigheten och fartriktning. Dessutom kan vid stationär områdessäkring, skyddsält styras beroende på maskin. Genom användning av två oberoende tvåkanaliga frånslagsvägar (OSSD) kan simultana övervakningsfall realiseras. Varje OSSD-par har en separat ingång för reset / omstarts- och skyddskontroll.

3. Säkerhetsbestämmelser

Innan utrustningen monteras och kabelförläggs, var god beakta bestämmelserna i Teknisk beskrivning för LSI och PLS. Montage och anslutning får endast göras av fackkunnig personal.

Före första idrifttagning ska kontroll genomföras av huvudansvarig personal. En sådan kontroll får i princip endast genomföras av sakkunnig personal.

1. För användande och inbyggnad av beröringsfritt verkande skyddsanordning liksom för idrifttagning och återkommande tekniska kontroller gäller nationella och internationella rättsföreskrifter, i synnerhet

EU:s maskindirektiv 98/37,

**EU:s riktlinje 89/655 rörande användande av
arbetshjälpmedel,**

säkerhetsbestämmelser samt

olycksfallsföreskrifter/säkerhetsregler.

Tillverkare och användare av maskin, på vilken vår skyddsutrustning används, är skyldiga att i eget ansvar stämma av gällande säkerhetsföreskrifter/regler med därför ansvarig myndighet och att bestämmelser och regler respekteras.

2. Därutöver skall våra anvisningar **speciellt kontrollföreskrifter** (se kapitlet "Kontroller") i denna tekniska beskrivning resp. bruksanvisning (t.ex. vid användning, inbyggnad eller installation integrerade i maskinstyrningen) ovillkorligen beaktas och respekteras.

3. Kontroller skall utföras **av sakkunnig personal** resp. av en därtill **utsedd och behörig person** och skall dokumenteras på ett sådant sätt att de efteråt i detalj kan studeras.

4. Vår bruksanvisning skall ställas till förfogande för **varje anställd** (operatör) av maskinen, vår skyddsanordning finns integrerats. Den anställde skall **instrueras av sakkunnig personal**.

5. Denna broschyr bifogas en checklista för kontroller, som skall utföras av tillverkare och leverantör.

4. Montage

4.1 Mekanisk montering

LSI chassi kan antingen monteras med DIN-skena (TS 35) eller medlevererad fästvinkel i kopplingsskåp (min. skyddsklass IP54). För en korrekt montering av PLS, beakta anvisningarna i Teknisk beskrivning för PLS.

4.2 Elinstallation

När anläggningen kabelförläggs rekommenderar vi att den förtryckta anslutningsbeläggningen (se bilagan) finns till hands.

Vid strömförsörjning till LSI skall beaktas att den totala strömupptagningen beror på antalet använda sensorer och utgångarnas belastning. Anvisningar finns i Teknisk beskrivning för PLS och LSI. Kontrollera dessutom att ledningsarean är tillräcklig. Använd den medlevererade plastklämygeln när du ansluter WAGO-kontakten.

Används inkrementalgivaringångarna C och D står inte längre de statiska ingångarna C1, C2 och D1, D2 till förfogande!

Märk anslutningskontakterna för att förhindra förväxling.

Anvisningar vid anslutning av PLS till LSI.

I förbindelse med LSI får inte längre säkerhetsutgångarna (OSSD) på ansluten PLS användas. Beakta också det fullständiga kopplingsschemat i bilagan.

Förlägg alla ledningar och anslutningskablar så att de ligger väl skyddade.

Om du själv konfektionerar kontakter och ledningar, se till att kubkontakter för strömtillförsel och interface inte förväxlas.

Förslut tomma gänghål med medlevererade gängproppar och kontrollera att tätningarna sitter i rätt position.

Tappa inte anslutningskontakterna. Sub-D-kontakten kan i så fall deformeras och bli obrukbar.

Kontrollera tätningens passning till resp. anslutningschassi.

Stick in kontakten rättvänd i PLS-chassit. Skjut in stickkontakten med ett lätt tryck i PLS-chassit. En korrekt förbindelse finns när anslutningschassi med stickkontakter ansluter tätt till PLS-chassit.

Först då skall resp. anslutningschassi säkras med insexskruvarna.

Endast när kontakterna med tätningar sätts in och säkras enligt beskrivningen ovan, får chassit skyddsklass IP65.

4.3 Krav på kablar

Kommunikationskabel LSI till PLS:

Kommunikationen till PLS måste utföras med en skärmad kabel ("twisted pair"). Använd på LSI-sidan obetingat den medlevererade 9-poliga Sub-D-kontakten i metall eftersom denna har en speciell skärmning. Anslut kabeln endast vid LSI-sidans dragavlastning. Avskärmningen ansluts inte på PLS-sidan. Beakta pin-beläggningen.

Använd en kapacitetssvag, parkopplad kabel av typ Li2YCY (TP) med ledningsarea på minst $2 \times 2 \times 0,25 \text{ mm}^2$.

Max. kabellängd: 30 m

Driftsspänningskabel till LSI:

Använd en kopparledning med ledningsarea av max. $2,5 \text{ mm}^2$. Max. kabellängd: 50 m

Signalkablar från resp. till LSI:

Använd en kopparledning med ledningsarea av max. $2,5 \text{ mm}^2$. Max. kabellängd: 50 m

Driftsspänningskabel till PLS:

Använd en kopparledning med ledningsarea av max. $0,5 \text{ mm}^2$. Max. kabellängd: 30 m

Anmärkningar:

Kontrollera vid dimensioneringen av ledningsarean, m.h.t. kabellängd och nätdelens tolerans, att systemet inte körs utanför tillåtet spänningsområde (se Tekniska data för LSI och PLS).

Klämlisten klarar kablar (entrådiga, flertrådiga, fintrådiga eller fintrådiga ledare med ändhylsa) med en diameter på 0,08 till 2,5 mm².

Exempel för driftsspänningskablar:

System	Kabellängd för driftsspänning	
	Nät del – LSI	LSI – PLS
LSI med två PLS	50 m (2,5 mm ²)	10 m (0,5 mm ²)
Nät del 24 V DC ± 3 %	40 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	24 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med fyra PLS	40 m (2,5 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Nät del 24 V DC ± 3 %	28 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
	17 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med två PLS	50 m (2,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
Nät del 24 V DC ± 1 %	30 m (1,5 mm ²)	20 m (0,5 mm ²)
LSI med två PLS	4 m (1,0 mm ²)	4 m (0,5 mm ²)
Nät del 24 V DC +20 %/-25 %		

5. Anvisning för idrifttagande

För idrifttagandet gäller speciella säkerhetsåtgärder. Beakta därvid motsvarande kapitel i Teknisk beskrivning. Utrustningen är programmerats med en grundkonfiguration. Ändringar av övervakningsområden liksom parameterbestämning får endast utföras av auktoriserad (sakkunnig) personal.

6. Kontroller

6.1 Kontroll av PLS med LSI

Dessa kontroller är nödvändiga för att kunna kontrollera skyddsanordningarnas funktion liksom deras integrering i maskinstyrningen resp. anläggningsstyrningen, liksom för att upptäcka ev. ändringar eller manipulationer.

Följande punkter bör iakttas för att säkerställa ändamålsenlig användning.

Montering och el-anslutning får endast utföras av sakkunnig personal. Sakkunnig är den, som genom sin speciella utbildning och erfarenhet har tillräckliga kunskaper inom området övervakande, motordrivna arbetshjälpmiddel, om statliga arbetarskyddsföreskrifter, föreskrifter för olycksfallsförhindrande, om riktlinjer och allmänna erkända teknikregler (t.ex. DIN-normer, VDE-/Semkobestämmelser, tekniska föreskrifter i andra EU-länder) att vederbörande kan bedöma hjälpmidlets tillstånd och beskaffenhet ur arbetarskyddssynpunkt. Dessa personer är i regel sakkunnig personal från tillverkaren av den beröringsfria skyddsanordningen eller är på motsvarande sätt utbildad av denne tillverkare och är till övervägande del sysselsatt med kontroll av sådana utrustningar och därtill fått uppdraget av den som låter sätta utrustningen i arbete att utföra denna kontroll.

1. Första kontroll vid första idrifttagning av maskinens skyddsanordning genom sakkunnigs försorg:

- Denna kontroll är till för att bekräfta att säkerhetskraven i nationella/internationella föreskrifter, särskilt för maskin- och arbetshjälpmiddelsriktlinjer uppfyllts (EU konformitetsdeklaration).
- Kontroll av skyddsanordningens funktioner med alla inställbara driftssätt utförs med hjälp av bifogade checklista.
- Operatörer för maskiner med skyddsanordning måste före arbetets början, utbildas av sakkunnig personal. Ansvaret för denna utbildning åvilar maskinägaren.

Du kontrollerar ditt LSI-system genom att gå igenom checklistan, som är tryckt i Kapitel 6.2.

2. Regelbunden kontroll av skyddsanordningen genom sakkunnig:

- Kontroll enligt gällande nationella föreskrifter inom däri angivna frister. Dessa kontroller är till för att ändringar och ev. manipulationer av skyddsanordningen i förhållande till första idrifttagande skall upptäckas.
- Kontrollerna ska även utföras då ändring på maskinen eller av skyddsutrustning eller vid reparation eller renovering genomförts p.g.a. skada på chassi, frontruta, anslutningskabel etc.

Du kontrollerar ditt LSI-system genom att gå igenom checklistan, som är tryckt i Kapitel 6.2.

3. Daglig kontroll av skyddsanordningen genom befogad och sakkunnig personal:

Så kontrollerar Du LSI-systemet på ett korrekt sätt:

1. Kontrollen måste genomföras för vart och ett av de inställbara övervakningsfallen.
2. Kontrollera den mekaniska installationen av fastsittande fästskruvar och den korrekta riktningen för PLS.
3. Kontrollera varje PLS vad gäller synliga förändringar, som skador, manipulationer, o.s.v.
4. Koppla på maskinen/anläggningen.
5. Iaktta i tur och ordning resp. PLS' signallampor (röd, grön, gul).
6. Om inte åtminstone en signallampa lyser kontinuerligt vid påkopplad maskin /anläggning, kan man utgå från att ett fel föreligger. Maskinen skall omedelbart stängas av och kontrolleras av sakkunnig personal.
7. Bryt medvetet skyddsområdet för att kontrollera hela anläggningen. Signallamporna på varje kontrollerad PLS såväl som LSI måste därvid växla från grön till rött och den farliga rörelsen måste omedelbart stoppas. Upprepa denna kontroll vid olika ställen inom faroområdet liksom vid alla PLS. Förekommer vid denna kontroll komplikationer, skall maskinen /anläggningen omedelbart stängas av och kontrolleras av sakkunnig personal.
8. Vid stationär användning skall kontrolleras om det på golvet markerade skyddsområdet motsvarar det, som lagrats i LSI:n och om ev. luckor säkrats genom andra åtgärder.
Vid mobil användning skall, vid fordon i rörelse, kontrolleras om skyddsområdesinställningarna i konfigurationsprotokollet och inställningar i LSI verkligen stämmer överens. Förekommer vid denna kontroll komplikationer, skall maskinen/anläggningen/fordonet omedelbart stängas av och kontrolleras av sakkunnig personal.

9. Denna kontroll ersätter den kontroll som krävs enligt PLS
Teknisk beskrivning / Bruksanvisning.

Tips för operatören

Informationen om skyddsanordningens dagliga kontroll finns även som klisteretikett. Fäst etiketten väl synlig i närheten av skyddsanordningen och underlätta därmed den dagliga kontrollen.

6.2 Checklista

Uppgifter i efterföljande checklista bör vara till hands vid första idrifttagandet beroende på applikationen, som skall kontrolleras av tillverkaren/leverantören.

Denna checklista skall bevaras resp. förvaras tillsammans med maskinens dokumentation för att tjäna som referens vid återkommande kontroller.

1. Användes säkerhetsföreskrifterna enligt för maskinen gällande riktlinjer/normer?
Ja Nej
2. Återfinns gällande riktlinjer och normer listade i konformitetsdeklarationen?
Ja Nej
3. Uppfyller skyddsanordningen kraven för styrkategori?
Ja Nej
4. Är faroområdet/-platsen åtkomligt endast via BVS:s skyddsområde?
Ja Nej
5. Är åtgärder träffade för att förhindra oförutsedda olyckor inom faroområden, t.ex. skydd för felaktigt bakåttag och har dessa säkrats mot otillåtet avlägsnande?
Ja Nej
6. Är alla övervakningsfall, som kan konstateras via LSI så konfigurerade att åtgärderna i punkt 5 förblir verksamma?
Ja Nej
7. Finns ytterligare mekaniska skyddsåtgärder som förhindrar intrång ovanifrån, underifrån eller sidledes och är dessa säkrade mot manipulation?
Ja Nej
8. Är maskinens max. stopptid resp. efterlöptid kontrollmätt och angiven och dokumenterad (på/vid maskinen eller i maskindokumentationen)?
Ja Nej
9. Hålls BVS:s nödvändiga säkerhetsavstånd till närmaste faroställe vid alla driftstyper (övervakningsfall)?
Ja Nej

10. Är BVS-utrustningarna ordentligt monterade och säkrade mot förskjutningar efter justering?
Ja Nej
11. Är nödvändiga skyddsåtgärder mot elektriska stötar i funktion (skyddsklass)?
Ja Nej
12. Är signalerna för växling av övervakningsfall för ingång A,B,C,D på LSI konfigurerade med två kanaler (Ytterligare uppgifter, se kapitel 8.2 Teknisk beskrivning LSI)?
Ja Nej
13. Är återställningsdonet för reset av (BVS) skyddsanordningen resp. för omstart av maskinen och är den monterad enligt föreskrift?
Ja Nej
14. Är BVS:ens utgångar (OSSD) integrerade enligt nödvändig styrkategori och är integreringen gjord enligt kopplingschema?
Ja Nej
15. Är skyddsfunktionerna kontrollerade enligt punkterna i denna dokumentation?
Ja Nej
16. Övervakas de av BVS styrda kopplingselementen, t.ex. skydd och ventiler?
Ja Nej
17. Är BVS i funktion under alla faroframkallande tillstånd?
Ja Nej
18. Sitter informationsskylten för daglig kontroll uppsatt på väl synlig plats?
Ja Nej

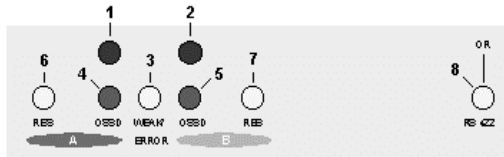
Denna checklista ersätter inte den första idrifttagningen eller den regelbundna kontrollen av sakkunnig personal.

7. Diagnos

7.1 Diagnoselement

På LSI-chassits ovansida sitter åtta signallampor, som visar systemets driftstillstånd.

Varje säkerhetsutgång (OSSD A, OSSD B) har en grön och en röd signallampa. Systemets status visas med ERROR-signallampan (gul). När driften konfigurerades med omstart, blinkar RES A och RES B och systemet väntar på kvittering. Konfigurerades kommunikationen till användaren (PC) från RS232 till RS422, lyser den gula RS422-lampan.



- 1: OSSD A inaktiv (röd)
- 2: OSSD B inaktiv (röd)
- 3: Nedsmutsad frontruta PLS/System ERROR (gul)
- 4: OSSD A aktiv (grön)
- 5: OSSD B aktiv (grön)
- 6: Omstart vid Reset/omstart (OSSD A) (gul)
- 7: Omstart vid Reset/omstart (OSSD B) (gul)
- 8: Kommunikation konfigurerad på RS422 (gul)











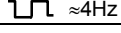


Diagnos med LSI-signallampor:

Status	OSSD (grön)	Svag/ Error (gul)	Res (gul)	OSSD (röd)
Skyddsfält fritt	☹			
Objekt i skyddsfält				☹
Varning nedsmutsning *		☹ 1Hz		
Nedsmutsning *		☹		☹
Fatal Error **		☹ ≈4Hz		☹
Starttest				☹
Väntar på reset / omstarts			☹ 1Hz	☹








Diagnos med PLS-signallampor:

Status	grön	gul	röd
Skyddsfält fritt	☹		
Objekt i skyddsfält			☹
Varning nedsmutsning *		☹ 1Hz	
Nedsmutsning *		☹	☹
Fatal Error **		☹ ≈4Hz	☹
Starttest	☹		
Väntar på reset / omstarts		☹ 1Hz	☹

Utgångsnivå på LSI:

Status	OSSD	Varningsfält	ERROR
Skyddsfält fritt			
Varningsfält fritt			
Objekt i skyddsfält			
Objekt i varningsfält			
Varning nedsmutsning *			
Nedsmutsning *			
Fatal Error **			
Starttest			
Väntar på reset / omstarts			

- * Är frontrutan på PLS smutsig, rengör med mjuk trasa och plastrengöringsmedel!
- ** Systemfel: Se kapitel 7.2 Service!

	= LED lyser
	= LED blinkar långsamt
	= LED blinkar snabbt
	= utgång växlar till high
	= utgång växlar till low
	= utgång är konstant low
	≈4 Hz = utgång växlar mellan high och low

7.2 Service

LSI är underhållsfri tack vare sin helt elektroniska konstruktion. Vid störningar kan en första diagnos ställas med hjälp av informationen om de olika signallamporna under punkt 7.1. Beakta också information i kapitlet "7.2 Underhåll" i PLS bruksanvisning. För auktoriserad personal (se anmärkning i Teknisk beskrivning för PLS och LSI) erbjuder medlevererad användarsoftware ett utförligt diagnossystem. Vid ytterligare frågor, kontakta närmaste SICK-återförsäljare eller

SICK Service-Hotline: +49 07681 / 202 - 3134

8. Tillbehör

Information om lämpliga kabelset för kopplingen av PLS till LSI finns i Teknisk beskrivning PLS eller Teknisk beskrivning LSI. I kapitlet "Urvalstabell för PLS/ LSI" finns alla artiklar listade som är nödvändiga för avsedd användning.

9. Konformitetsdeklaration

SICK

EG-försäkran om överensstämmelse

i enlighet med EG-maskindirektiv 98/37/CE, bilaga II C,
EG-direktiv EMC 89/336/EEG

Härmed förklarar vi, att säkerhetskomponenter

tillhörande produktfamiljen PLS101-312 / 316 & LSI

utgör säkerhetskomponenter för en maskin enligt EG-direktiv 98/37/CE artikel 1 avsn. 2. Vid en ändring av en i anläggningen använd säkerhetskomponent enligt ovan, utan vårt tillstånd, förlorar denna förklaring, för denna säkerhetskomponent, sin giltighet.

Vi upprätthåller en från DQS certifierat kvalitetssäkerhetsystem, Nr. 462, enligt ISO 9001 och beaktar därför vid utvecklingen och tillverkningen reglerna enligt modul H, samt följande EG-direktiv och EG-normer:

- | | | |
|---|--|--|
| 1. EG-direktiv | EG-maskindirektiv 98/37/CE
EG-direktiv EMC 89/336/EEG i.d.f. 92/31/EEG, 93/68/EEG, 93/465/EEG | |
| 2. Tillämpade harmoniserade normer | EN 954-1 Säkerhetsrelaterade delar hos styrningen
EN 61496-1 Maskinsäkerhet- opt. skyddsanordn.
EN 50081-2 Elektromagn.komp. emission i bost. | utgåva 96-12
utgåva 97-12
utgåva 93-08 |

3. **Resultat** IEC 61496-1 MVS Typ 3 (BVS-E)

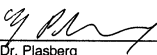
Överensstämmelsen med konstruktionsprincipen för ovan nämnda produktfamilj i enlighet med föreskrifterna i EG-maskindirektiv intygas av:


Adress till anmält organ Berufenngesenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA)
Alte Heerstr. 111
D-53757 Sankt Augustin

EG-typintyg-nr. 981092 från 1998-07-02

Enheten har försetts med CE-märkning enligt överensstämmelse med direktiv 89/336/EEG och 93/68/EEG.

Waldkirch/Br., 2002-05-06


ppa. Dr. Plasberg
(Forsknings- och utvecklingschef
Divisionen för industriella säkerhetssystem)


ppa. Zinober
(Produktionschef
Divisionen för industriella säkerhetssystem)

Denna försäkran intygar överensstämmelsen med de ovan nämnda direktiven, innehåller emellertid inga försäkringar angående egenskaper. Säkerhetsanvisningarna i bifogad produktdokumentation skall beaktas.

Mat.-Nr.: 9 051 802

10. Tekniska data LSI

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
Driftsspänning (Uv) polsäker, över säkerhetstransformator enl. EN 60742	16,8 V	24 V	28,8
Tillåten restvägighet Gränsvärdena för driftsspänningen får varken över- eller underskridas			500 mV
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
Reaktionstid (inställbar)			
Dubbel			190 ms
Formel för utvärdering med flera värden (n = 2 till 16) Undantag: PLS101-316 med LSI vid fordonssäkring, här är reaktionstiden 270 ms , ej inställbar	110 ms + (n x 40 ms)		
Inkopplingstid			
Spänning PÅ		9 s	
Effektförbrukning			
utan PLS och last			15 W
med 1 PLS och max. last			63 W
med 2 PLS och max. last			80 W
med 3 PLS och max. last			97 W
med 4 PLS och max. last			114 W
PLS-anslutning	se Tekniska data PLS. Anslut endast PLS av samma typ.		

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
RES A, RES B (Reset/Omstart-Ingång)			
Antal	En ingång för varje OSSD-par		
Ingångsmotstånd (HIGH)		3,8 kOhm	
Spänning för HIGH	15 V		28,8 V
Spänning för LOW	0 V		1 V
Strömupptagning			
Start-impulsström (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk ingångsström	3,5 mA		9 mA
Knappens tidsförhållande reset / omstarts			
Low-nivå före aktivering	160 ms		
High-nivå under aktivering	240 ms		5 s
Low-nivå efter aktivering	160 ms		
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
EDM-Ingång (skyddskontroll)			
Antal	En ingång för varje OSSD-par		
Ingångsmotstånd (HIGH)		3,8 kOhm	
Spänning för HIGH	15 V		28,8 V
Spänning för LOW	0 V		1 V
Strömupptagning			
Start-impulsström (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk ingångsström	3,5 mA		9 mA

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
EDM-ingångens tidsförhållande			
HIGH-nivå efter OSSD aktivering			200 ms
LOW-nivå vid OSSD inaktivering			200 ms
Cyklisk övervakning av vilo- resp. driftsläge		5 s	
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
Ingångar A, B (2-kanaligt: A1, A2/B1, B2 antingen eller), statisk-binär			
Ingångsmotstånd (HIGH)		3,8 kOhm	
Spänning för HIGH	15 V		28,8 V
Spänning för LOW	0 V		1 V
Strömupptagning			
Start-impulsström (med $\tau = 100 \text{ us}$)	15 mA		32 mA
Statisk ingångsström	3,5 mA		9 mA
Portinkonsistens			
Tidsfönster för giltig omkoppling (vid dubbel utvärdering)			80 ms
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
Ingångar C, D (2-kanaligt: C1, C2/D1, D2 antingen eller), statisk-binär			
Ingångsmotstånd (HIGH)		2,6 kOhm	
Spänning för HIGH	15 V		28,8 V
Spänning för LOW	0 V		1 V

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
Strömupptagning			
Start-impulsström (med $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statisk ingångsström	5 mA		13 mA
Portinkonsistens			
Tidsfönster för giltig omkoppling (vid dubbel utvärdering)			80 ms
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
Ingångar C, D (endast för inkrementalgivare 0°/90°), dynamiska			
Ingångsmotstånd (HIGH)		2,6 kOhm	
Spänning för HIGH	15 V		28,8 V
Spänning för LOW	0 V		1 V
Strömupptagning			
Start-impulsström (med $\tau = 0,5$ us)	15 mA		32 mA
Statisk ingångsström	5 mA		13 mA
Avkänningsgrad (Ti/T)		0,5	
Ingångsfrekvens			100 kHz
Minsta impulstal per cm	50		
Utvärderingsbart hastighetsområde	± 10 cm/s		± 2.000 cm/s
Toleranstid för olika riktningsinformationer eller signalbortfall på en inkrementalgivare.			0,4 s (≥ 10 cm/s)
Överskridande av hastighetstolerans vid samma riktning för inkrementalgivaren			20 s (≥ 30 cm/s) 60 s (< 30 cm/s)
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
Varningsområde Utgång A/B (PNP), HIGH aktiv			
Antal	En ingång för varje OSSD-par		
Kopplingsspänning HIGH aktiv vid 50 mA	Uv - 1 V		Uv
Kopplingsspänning HIGH aktiv vid 100 mA	Uv -0,5 V		Uv
Kopplingsström (läggs mot EXT_GND)			100 mA
Strömbegränsning (t= 5ms, 25 °C)	600 mA		920 mA
Ren lastinduktivitet			2 H
Kopplingsfölj			6 1/s
Reaktionstid (n = 2 till 16 ; n = utvärdering med flera värden)	150ms + (n x 40 ms)		
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
Fel Utgång (PNP), HIGH aktiv			
Antal	En utgång		
Kopplingsspänning HIGH aktiv vid 50 mA	Uv -1 V		Uv
Kopplingsspänning HIGH aktiv vid 100 mA	Uv -0,5 V		Uv
Kopplingsström (läggs mot EXT_GND)			100 mA
Strömbegränsning (t= 5ms, 25 °C)	600 mA		920 mA
Ren lastinduktivitet			2 H
Kopplingsfölj		≈ 4 1/s	
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
Säkerhetsutgångar (OSSD A, OSSD B), dynamisk, HIGH aktiv			
Antal	Två 2-kanaliga utgångar		
Kopplingsspänning HIGH aktiv (U _{eff})	U _v -3,4 V		U _v
Spänning för LOW	0 V		2,5 V
Kopplingsström (läggs mot EXT_GND)	2 mA		250 mA
Kortslutningssäkrad	Genom övervakning av utgångarna		
Vid felfall: Läckström Avbrott i GND-kabeln. Det efterkopplade styrelementet måste acceptera detta som LOW.			1,1 mA
Ren lastkapacitet			100 nF
Ren lastinduktivitet			2 H
Kopplingsföljd (utan omkoppling och utan simultan övervakning)			6 ¹ /s
Reaktionstid vid dubbel utvärdering			190 ms
Kabellängd			50 m
Kabelgenomsnitt			2,5 mm ²
Tillåtet kabelmotstånd			2,5 Ohm
Testpulsdata (OSSD-test)			
Testpulsbredd		100 us	
Testpulsintervall	en gång per scanning		
Testpulsdata (Test-U _b)			
Testpulsbredd		100 us	
Testpulsintervall	två gånger per scanning		
Säkerhetskategori	enfelssäker		
DIN V 19250	Klass 4		
EN 954-1	Kategori 3		
IEC/EN 61496-1	Typ 3		

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
Allmänna data			
Skyddsklass Montering i kopplingskåpet med minst IP54 fordras.			IP 20
Skydd	3 Skyddsklenspänning		
Fuktkrav	F enligt DIN 40040		
Svängningsstabilitet	IEC 60068, del 2-6		
Frekvensområde	10 ... 55 Hz		
Amplitud	0,35 mm		
Chockstabilitet	IEC 60068, del 2-29		
Kontinuerlig chock 1000	10 g / 16 ms		
Motståndskraft mot störningar (EMV)	IEC / EN 61496-1 Typ 4 EN 50081-2 DIN 40839-1 och -3		
Nettovikt		1,25 kg	
Mått (BxHxD) Mått utan klämmor och kontakter	216 mm x 108 mm x 86 mm		
Drifttemperatur i °C	0		+50
Lagertemperatur i °C	-25		+70
Skyddsområde	1		8
Varningsområden	1		8
Utgång för skyddsområde	2 oberoende, övervakade halvledarutgångar, 2-kanaliga, PNP HIGH aktiv, 24 V/250 mA		
Utgång för varningsområde	2 oberoende halvledarutgångar, 2-kanaliga, PNP HIGH aktiv, 24 V/100 mA		
Utgång för fel	1 halvledarutgång, PNP HIGH aktiv, 24 V/100 mA		
Reset/Omstart Ingång	en ingång för varje OSSD-par (på DC 24 V)		

Egenskaper	Data		
	min.	typ.	max.
EDM Ingång (skyddskontroll)	en ingång för varje OSSD-par (på DC 24 V)		
Ingångar A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2	statiskt binära ingångar på DC 24 V		
Ingångar C, D	dynamiska ingångar på DC 24 V		
Omkoppling av övervakningsfall (Användning av ingångarna A - D)	4 statiska binära ingångspar (x1 och x2 antingen eller) A1, A2, B1, B2, C1, C2, D1, D2 eller 2 dynamiska inkrementalgivare-Ingångar (C, D) och 2 statiska binära ingångspar (x1 och x2 antingen eller) A1, A2, B1, B2		
Interface (PC) endast för temporära konfigurations- och diagnosändamål			
Överföringshastighet			
RS 232	9600, 19200, 38400 Baud		
RS 422	9600, 19200, 38400 Baud		
Kabellängd			
RS 232			15 m
RS 422			100 m
Interface (LSI - PLS) Användning av en kapacitetssvag parkopplad kabel av typ Li2YCY (TP) med en ledningsarea på min. 2 x 2 x 0,25 mm ²			
Överföringshastighet			
RS 422	500kB		
Kabellängd			
RS 422			30 m
Kabelgenomsnitt			
RS 422	0,25 mm ²		

11. Bilaga: Förklaring till bilderna

Bilderna återfinns i slutet av denna bruksanvisning.

Bild 1: Måttbild

Alla mått är angivna i mm.

H Hållare för väggmontage (tillbehör)

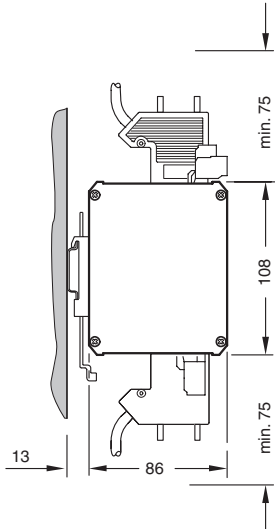
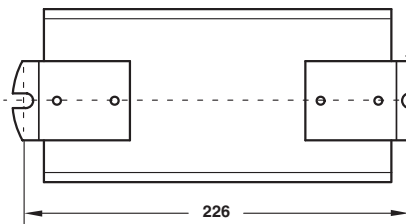
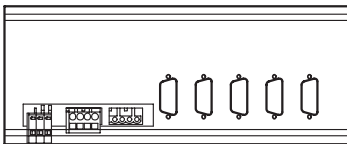
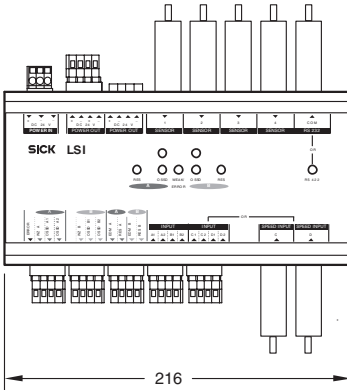
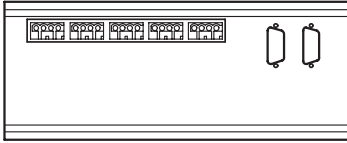
Bild 2: Anslutningsbeläggning

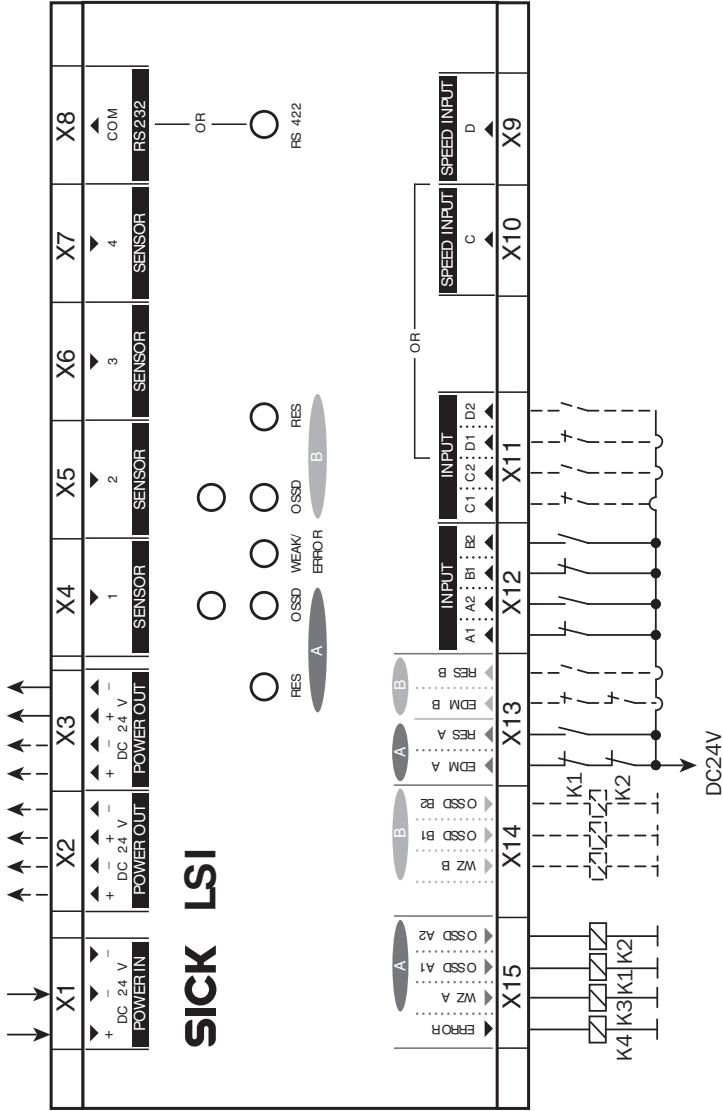
- X1 Anslutning strömförsörjning
- X2, X3 Anslutning PLS strömförsörjning
- X4, X7 Anslutning kommunikationskabel till PLS
- X8 Anslutning till PC
- X14, X15 Anslutning till strömångarna för OSSD, varningsområde och ERROR
- X13 Anslutning till ingångarna Reset/omstart och skyddskontroll (EDM)
- X11, X12 Anslutning för statiska ingångarna A, B, C och D
- X9, X10 Anslutning för dynamiska ingångarna C und D

Bild 3: Stiftsbeläggningar Sub D 9-pol

- A LSI → PC: PC-Interface RS 232/422 "X8"
(Brygga 7-8 vid anslutning till en PC med RS 422-Interface)
- B PLS → LSI: Datainterface RS 422 på PLS
(Brygga 7-8 för omkoppling till RS 422)
- C LSI → PLS: Datainterface RS 422 "X4...X7" vid LSI
(anslut skärmning vid dragavlastning)
- D LSI → INC: Signalinterface "X9, X10" till inkrementalgivarna
(anslut skärmning vid dragavlastning)

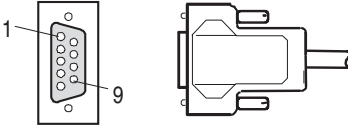
1





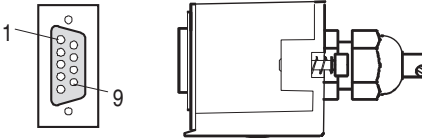
3

A LSI → PC



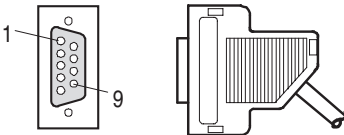
Pin	RS232	RS422
1	n.c.	RXD -
2	RXD	RXD +
3	TXD	TXD +
4	n.c.	TXD -
5	GND	n.c.
6	n.c.	n.c.
7	n.c.	→ Pin 8
8	n.c.	→ Pin 7
9	n.c.	n.c.

B PLS → LSI



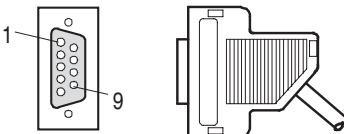
Pin	RS422
1	RXD -
2	RXD +
3	TXD +
4	TXD -
5	n.c.
6	n.c.
7	→ Pin 8
8	→ Pin 7
9	n.c.

C LSI → PLS



Pin	RS422
1	RXD -
2	RXD +
3	TXD +
4	TXD -
5	n.c.
6	n.c.
7	n.c.
8	n.c.
9	n.c.

D LSI → INC



Pin	INC
1	+24V DC
2	+24V DC
3	GND
4	GND
5	n.c.
6	IN 0°
7	IN 90°
8	GND
9	n.c.

Your contacts:

Australia
 Phone +61 3 94 97 41 00
 008 33 48 02 — toll free
 Fax +61 3 94 97 11 87

Austria
 Phone +43 2 23 66 22 88-0
 Fax +43 2 23 66 22 88-5

Belgium/Luxembourg
 Phone +32 24 66 55 66
 Fax +32 24 63 31 04

Brazil
 Phone +55 11 55 61 26 83
 Fax +55 11 55 35 41 53

China
 Phone +8 52 27 63 69 66
 Fax +8 52 27 63 63 11

Czech Republic
 Phone +42 02 578 10 561
 Fax +42 02 578 10 559

Denmark
 Phone +45 45 82 64 00
 Fax +45 45 82 64 01

Finland
 Phone +3 58 9-728 85 00
 Fax +3 58 9-72 88 50 55

France
 Phone +33 1 64 62 35 00
 Fax +33 1 64 62 35 77

Germany
 Phone +49 2 11 53 01 0
 Fax +49 2 11 53 01 100

Great Britain
 Phone +44 17 27-83 11 21
 Fax +44 17 27-85 67 67

Italy
 Phone +39 02 92 14 20 62
 Fax +39 02 92 14 20 67

Japan
 Phone +81 3 33 58 13 41
 Fax +81 3 33 58 05 86

Korea
 Phone +82 2 786 66 57/8
 Fax +82 2 786 66 59

Netherlands
 Phone +31 30 229 25 44
 Fax +31 30 229 39 94

Norway
 Phone +47 67 56 75 00
 Fax +47 67 56 66 10

Poland
 Phone +48 22 8 37 40 50
 Fax +48 22 8 37 43 88

Singapore
 Phone +65 67 44 37 32
 Fax +65 68 41 77 47

Spain
 Phone +34 93 4 80 31 00
 Fax +34 93 4 73 44 69

Sweden
 Phone +46 8 6 80 64 50
 Fax +46 8 7 10 18 75

Switzerland
 Phone +41 4 16 19 29 39
 Fax +41 4 16 19 29 21

Taiwan
 Phone +88 62 23 65 62 92
 Fax +88 62 23 68 73 97

USA
 Phone +1 (952) 9 41-67 80
 Fax +1 (952) 9 41-92 87

Representatives and agencies
 in all major industrial nations.

SICK